

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
CAMPUS CERES
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

MARIA LUIZA FERNANDES SILVA

PENSAMENTO COMPUTACIONAL E GÊNERO: UMA ANÁLISE NO ENSINO
SUPERIOR EM COMPUTAÇÃO

Ceres
2025

MARIA LUIZA FERNANDES SILVA

PENSAMENTO COMPUTACIONAL E GÊNERO: UMA ANÁLISE NO ENSINO
SUPERIOR EM COMPUTAÇÃO

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado para obtenção do grau de Bacharela em Sistemas de Informação ao Instituto Federal Goiano - Campus Ceres.

Orientadora: Prof^ª. Ma. Thalia Santos de Santana
Coorientadora: Prof^ª. Ma. Ramayane Bonacin Braga

Ceres
2025

**Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema Integrado de Bibliotecas do IF Goiano - SIBi**

S586 Silva, Maria Luiza Fernandes
PENSAMENTO COMPUTACIONAL E GÊNERO: UMA
ANÁLISE NO ENSINO SUPERIOR EM COMPUTAÇÃO /
Maria Luiza Fernandes Silva. Ceres 2025.

70f. il.

Orientadora: Prof^ª. Ma. Thalia Santos de Santana.

Coorientadora: Prof^ª. Ma. Ramayane Bonacin Braga.

Tcc (Bacharel) - Instituto Federal Goiano, curso de 0320203 -
Bacharelado em Sistemas de Informação - Ceres (Campus

1. Equidade de gênero. 2. Graduação. 3. Meninas. 4. Pensamento
Computacional. I. Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO



INSTITUTO FEDERAL
Goiano

Repositório Institucional do IF Goiano - RIIF IF Goiano Sistema Integrado de Bibliotecas

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input type="checkbox"/> Artigo - Especialização | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Produção Técnica |

Nome Completo da Autora: Maria Luiza Fernandes Silva

Matrícula: 2022103202030101

Título do Trabalho: PENSAMENTO COMPUTACIONAL E GÊNERO: UMA ANÁLISE NO ENSINO SUPERIOR EM COMPUTAÇÃO

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: ☒ Não ☐ Sim, justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 12/12/2025

O documento está sujeito a registro de patente? ☐ Sim ☒ Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? ☐ Sim ☒ Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara que:

1. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não

infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;

2. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;

3. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Ceres, 10 de dezembro de 2025.

Maria Luiza Fernandes Silva

(Assinado Eletronicamente pelo a Autora e/ou Detentora dos Direitos Autorais)

Ciente e de acordo:

Thalia Santos de Santana

(Assinado Eletronicamente pela orientadora)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Thalia Santos de Santana, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 10/12/2025 09:40:26.
- **Maria Luiza Fernandes Silva, 2022103202030101 - Discente**, em 10/12/2025 10:54:38.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 10/12/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 772996

Código de Autenticação: d6a11038cc



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Ceres

Rodovia GO-154, Km 03, SN, Zona Rural, CERES / GO, CEP 76300-000

(62) 3307-7100



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Aos 27 dias do mês de novembro do ano de dois mil e vinte e cinco, realizou-se a defesa de Trabalho de Curso da acadêmica Maria Luiza Fernandes Silva, do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, matrícula 2022103202030101, cujo título é "PENSAMENTO COMPUTACIONAL E GÊNERO: UMA ANÁLISE NO ENSINO SUPERIOR EM COMPUTAÇÃO". A defesa iniciou-se às 20 horas e 01 minuto, finalizando-se às 21 horas e 30 minutos. A banca examinadora considerou o trabalho APROVADO com média 9,6 no trabalho escrito, média 9,9 no trabalho oral, apresentando assim média aritmética final de 9,8 pontos, estando a estudante APTA para fins de conclusão do Trabalho de Curso.

Após atender às considerações da banca e respeitando o prazo disposto em calendário acadêmico, a estudante deverá fazer a submissão da versão corrigida em formato digital (.pdf) no Repositório Institucional do IF Goiano – RIIF, acompanhado do Termo Ciência e Autorização Eletrônico (TCAE), devidamente assinado pela autora e orientadora.

As integrantes da banca examinadora assinam a presente.

(Assinado Eletronicamente)
Thalia Santos de Santana

(Assinado Eletronicamente)
Mirelle Amaral de São Bernardo

(Assinado Eletronicamente)
Jaqueline Alves Ribeiro

Documento assinado eletronicamente por:

- **Thalia Santos de Santana**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 27/11/2025 21:39:58.
- **Mirelle Amaral de São Bernardo**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 27/11/2025 21:41:23.
- **Jaqueline Alves Ribeiro**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 27/11/2025 21:45:22.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 27/11/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 767644
Código de Autenticação: c0b6dd166c



Dedico este trabalho, primeiramente, a Deus, por me sustentar em todos os momentos e iluminar meu caminho com fé. À minha mãe pela força e pelo exemplo que sempre me inspiraram, mesmo nas horas mais difíceis. E aos amigos que a faculdade me presenteou, por tornarem essa jornada mais leve e significativa. Sem vocês, esta conquista não seria possível.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à Deus, que tem sido o meu alicerce, me sustentando até aqui. Desde o primeiro dia, o Senhor me presenteou com fé e coragem, lembrando-me constantemente: “Seja forte e corajosa!”.

Agradeço imensamente à minha mãe, que sempre esteve ao meu lado em todas as etapas desta caminhada, desde o primeiro dia quando pensei em desistir até os últimos momentos na escrita deste trabalho. Minha mãe... não há palavras para explicar o meu amor e gratidão por me ajudar nesse processo.

Dedico também à minha orientadora e amiga, Thalia, por acreditar em mim e tornar o meu sonho possível. À você, Thalia, o meu MUITO OBRIGADA! Acredito que na vida a gente encontra pessoas maravilhosas quando a gente mais precisa e você me acolheu quando eu mais precisava, me fez colocar um *cropped* e reagir, isso é a magia em ser Thalia, minha eterna gratidão a você!

Agradeço também à minha família que me ajudou a chegar até aqui, em especial agradeço ao meu namorado Paulo Henrique, que tanto me incentivou e esteve comigo em muitos momentos, mesmo na minha ausência e correria.

Aos meus amigos, que com risadas e trabalhos tornaram tudo um pouco mais leve, em especial Matheus, Sara e Tiago, que juntos compartilhamos momentos de desespero, viagens e projetos, pretendo levar cada um de vocês para toda a vida!

Ao projeto Meninas Digitais no Cerrado, que me propiciou momentos incríveis dentro da instituição, que me acolheu quando eu mais precisei e me permitiu conhecer pessoas maravilhosas, além do privilégio em aprender muitas coisas com projetos de ensino e extensão. Agradeço também ao Núcleo de Estudos e Pesquisa em Tecnologia da Informação (NEPeTI), que me proporcionou inúmeras experiências de aprendizado e especialização, além de viagens técnicas para a participação, inclusive a minha primeira viagem técnica foi pelo projeto, meu agradecimento especial.

Por fim, agradeço com muito carinho, aos meus professores, que fazem parte da minha formação, em especial, agradeço Ramayane, Adriano e Jaqueline, que tanto acompanharam minha jornada, me incluíram em projetos que antes eram um sonho. Gratidão por tantos aprendizados, obrigada por sonharem junto comigo!

“A educação como prática da liberdade é um jeito de ensinar que qualquer um pode aprender.”

bell hooks

RESUMO

O Pensamento Computacional (PC) tem sido destaque de pesquisa não apenas na Computação, mas também em diversas outras áreas do conhecimento. Entre esses fatores, o gênero se destaca, principalmente, diante da discrepância na participação de estudantes do gênero feminino no ensino superior em cursos de Computação. A partir disso, este trabalho visa analisar o recorte de PC associado ao gênero para estudantes ingressantes do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação (BSI) no ano de 2025. Assim, este estudo foi realizado a fim de analisar possíveis fatores que estejam associados ao PC e como ele pode contribuir para a redução da desigualdade de gênero no ensino superior, considerando o ingresso de meninas na Computação. A pesquisa adotou uma abordagem mista, considerando análises quantitativas e qualitativas. Na etapa quantitativa, aplicou-se um questionário validado a fim de identificar possíveis diferenças significativas entre meninas e meninos quanto ao desempenho em PC. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e inferencial incluindo o Teste T, a fim de identificar possíveis diferenças significativas e relações entre gênero e PC. Os resultados indicaram que não existem diferenças estatisticamente significativas, concluindo que meninos e meninas apresentam níveis semelhantes de desenvolvimento em PC. Na etapa qualitativa, buscou-se compreender quais fatores podem estar associados ao êxito e à permanência de meninas na Computação. Para isso, foram adotados procedimentos de *Grounded Theory* como método de análise que permitiu identificar fatores que corroboram para a equidade de gênero, como a inserção de disciplinas e projetos que estimulem o PC e a participação feminina. Por fim, como trabalhos futuros, pretende-se ampliar a amostragem, relacionando não só os ingressantes, mas todos os estudantes matriculados no BSI do Instituto Federal Goiano - Campus Ceres, de modo a aprofundar a compreensão da relação entre PC e gênero no contexto geral do ensino superior em Computação.

Palavras-chave: Equidade de gênero. Graduação. Meninas. Pensamento Computacional.

ABSTRACT

Computational Thinking (CT) has been the focus of research not only in Computing, but also in several other areas of knowledge. Among these factors, gender stands out, mainly due to the discrepancy in the participation of female students in higher education in Computer Science courses. Based on this, this study aims to analyze the aspect of CT associated with gender for students entering the Bachelor's Degree in Information Systems (BSI) in 2025. Thus, this study was conducted to analyze possible factors associated with PC and how it can contribute to reducing gender inequality in higher education, considering the entry of girls into computer science. The research adopted a mixed approach, considering quantitative and qualitative analyses. In the quantitative stage, a validated questionnaire was applied to identify possible significant differences between girls and boys in terms of performance in CT. The data were analyzed using descriptive and inferential statistics, including the T-test, in order to identify possible significant differences and relationships between gender and CT. The results indicated that there are no statistically significant differences, concluding that boys and girls show similar levels of CT development. In the qualitative stage, we sought to understand which factors may be associated with the success and retention of girls in computing. To this end, we adopted Grounded Theory procedures as an analysis method that allowed us to identify factors that contribute to gender equality, such as the inclusion of subjects and projects that encourage computing and female participation. Finally, as future work, we intend to expand the sample, relating not only new entrants but all students enrolled in the BSI at the Federal Institute of Goiás - Ceres Campus, in order to deepen our understanding of the relationship between CT and gender in the general context of higher education in Computer Science.

Keywords: Gender equity. Girls. Graduation. Computational thinking.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Etapas da análise quantitativa. Fonte: Própria (2025). | 24 |
| Figura 2 – Exemplo de codificação aberta. Fonte: Própria (2025). | 29 |
| Figura 3 – Porcentagem de assertividade geral. Fonte: Própria (2025). | 31 |
| Figura 4 – Porcentagem de assertividade geral por perfil de curso técnico. Fonte: Própria (2025). | 32 |
| Figura 5 – Porcentagem de assertividade por gênero. Fonte: Própria (2025). . . . | 33 |
| Figura 6 – Representação gráfica da análise de PC e gênero. Fonte: Própria (2025). . | 36 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 – Relação das questões e pilares de PC. Fonte: Adaptado pelo autor (2025). Brackmann (2017). | 25 |
| Tabela 2 – Médias, desvio-padrão e coeficiente de variação de assertividade. Fonte: Própria | 34 |
| Tabela 3 – Comparação entre Meninas e Meninos – Teste t de Welch. Fonte: Própria | 34 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|------|--|
| BSI | Bacharelado em Sistemas de Informação |
| BNCC | Base Nacional Comum Curricular |
| INEP | Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira |
| MEC | Ministério da Educação |
| OECD | Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico |
| PC | Pensamento Computacional |
| PPC | Projeto Pedagógico do Curso |
| SBC | Sociedade Brasileira de Computação |
| SBIE | Simpósio Brasileiro de Informática na Educação |
| STEM | Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática |
| TC | Trabalho de Curso |
| TCLE | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido |
| TI | Tecnologia da Informação |
| UNED | Universidad Nacional de Educación a Distancia |

LISTA DE SÍMBOLOS

| | |
|----------|------------------|
| H_0 | Hipótese Nula |
| α | Letra grega Álfa |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 15 |
| 1.1 | CONTEXTUALIZAÇÃO | 15 |
| 1.2 | MOTIVAÇÃO | 16 |
| 1.3 | PROBLEMA | 17 |
| 1.4 | OBJETIVOS | 18 |
| 1.4.1 | Objetivo Geral | 18 |
| 1.4.2 | Objetivos Específicos | 18 |
| 2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA | 19 |
| 2.1 | PENSAMENTO COMPUTACIONAL | 19 |
| 2.2 | RELAÇÃO DE GÊNERO E PC | 20 |
| 2.3 | TRABALHOS RELACIONADOS | 21 |
| 3 | MÉTODO | 23 |
| 3.1 | QUESTIONÁRIO | 23 |
| 3.2 | ENTREVISTA | 26 |
| 3.2.1 | Elaboração da entrevista | 27 |
| 3.2.2 | Análise da entrevista | 28 |
| 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO | 30 |
| 4.1 | ANÁLISE QUANTITATIVA | 30 |
| 4.2 | ANÁLISE QUALITATIVA | 35 |
| 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 39 |
| | REFERÊNCIAS | 41 |
| | Apêndice 1 – Roteiro de Entrevista Semiestruturada | 47 |
| | Apêndice 2 – Termo de consentimento livre e esclarecido - TCLE | 50 |
| | Anexo A – Questionário | 53 |

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo aponta o tema central desta pesquisa de Trabalho de Curso (TC). Essa seção é dividida em: Seção 1.1, com a contextualização do tema; Seção 1.2, expondo as motivações da pesquisa; Seção 1.3, exibindo as problemáticas relacionadas. Finalmente, a Seção 1.4 retrata os objetivos, divididos em objetivo geral e objetivos específicos.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O Pensamento Computacional (PC) tem ganhado notoriedade na área da Computação, principalmente com o emprego da tecnologia nas mais diversas áreas de conhecimento. Esse conceito, busca empregar os fundamentos da Computação, projetando o entendimento baseado na resolução de problemas (Wing, 2006).

Para a compreensão deste termo, destacam-se os quatro pilares do PC, sendo: i) decomposição, que identifica um problema e o divide em pedaços menores e mais fáceis de se gerenciar; ii) reconhecimento de padrões, que analisa individualmente esses pedaços, agrupando-os por sua similaridade; iii) abstração, que ignora informações irrelevantes, concentrando-se nos detalhes de maior importância; e por fim, iv) algoritmos, que criam passos ou regras para resolver problemas (Brackmann, 2017).

Dessa maneira, é importante ressaltar que este conceito não se restringe apenas a área computacional, mas é relevante também para todas as profissões e/ou mesmo em situações cotidianas. Tal importância é percebida inclusive na educação, sobretudo com a criação do complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que estabelece habilidades e competências de educação digital na Educação Básica, incluindo o PC (MEC, 2018). Apesar da publicização deste documento para o ensino de Computação, o Brasil ainda apresenta desafios para uma efetiva prática de PC, como a reorganização de espaços físicos e métodos de avaliação dos estudantes (Santos; Nascimento; Oliveira, 2023).

Em termos de gênero, atividades desenvolvidas abordando temas de PC, poderiam ser um fator de grande notoriedade para auxiliar no desenvolvimento de habilidades lógico-matemáticas em meninas, visto que em geral, elas têm menos autoconfiança do que os meninos em suas habilidades para resolver problemas de matemática ou de ciências (OECD, 2015). Outrossim, o ensino do PC pode ser usado com uma das possíveis estratégias para atrair o público feminino para áreas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática (STEM) (Cunha; Cabral; Fonseca, 2023).

1.2 MOTIVAÇÃO

O emprego de PC para o ensino-aprendizagem de meninas pode contribuir para a redução de desigualdade de gênero na área da Computação. Sendo o PC visto como uma habilidade importante para a área, práticas que a estimulem devem estar contidas nas estratégias que incentivem uma maior participação de meninas e mulheres na tecnologia (Torres; González; Gonzalez, 2024).

O PC pode auxiliar a viabilizar a equidade de gênero na Computação trazendo diversos impactos positivos para a sociedade. A resolução de problemas de maneira sistematizada contribui para criar soluções mais diversas e inclusivas e que assim, sejam capazes de atender às diversas pessoas usuárias de tecnologia (Moro et al., 2023).

Um fato muito importante que mostra o potencial das mulheres ao empregar PC foi a criação do algoritmo, a base da programação, o qual foi desenvolvido por uma mulher: Ada Lovelace. Ada foi considerada a primeira programadora da história, com criatividade, imaginação e estudo, conseguiu elaborar uma sequência de passos e fórmulas (Bim et al., 2019a), o que se denominou posteriormente como algoritmo e que por consequência, se tornou um dos pilares do PC.

Sabendo da importância do PC, o Programa Meninas Digitais da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), por meio de seus projetos parceiros espalhados pelo país (Meninas Digitais, 2025), fomenta o estímulo à essa habilidade como maneira de atrair meninas para o ensino superior em Tecnologia da Informação (TI). Desidério et al. (2025) relatam a realização de oficinas de PC por um projeto parceiro do Programa, a fim de explorar a experiência de estudantes sob a perspectiva de gênero, e assim, estimular a escolha das jovens em seguir carreira na Computação na graduação. Ações como essa são profícuas para que possa ser estabelecida uma relação positiva entre gênero e PC.

Em específico, o Campus Ceres do Instituto Federal (IF) Goiano sedia o projeto parceiro Meninas Digitais no Cerrado, criado no ano de 2016 – mesmo ano em que iniciou-se a 1ª Turma do Bacharelado em Sistemas de Informação (BSI) na Instituição. Com uma história que caminhou paralelamente ao curso, o projeto se tornou instrumento de grande importância para atração de mulheres no ensino superior em Computação (Santana et al., 2017).

Dessa forma, uma maneira de analisar essas narrativas das participantes a partir de análises pessoais é a adoção de entrevistas semiestruturadas (Mello et al., 2023). Conforme destaca Bourdieu (2009), compreender um relato implica reconhecer as estruturas sociais que o atravessam, pois as experiências pessoais nunca estão totalmente dissociadas das condições objetivas que moldam possibilidades, limitações e percepções.

1.3 PROBLEMA

Apesar do avanço tecnológico e a crescente demanda por tecnologia, algumas escolas ainda não mencionam o PC em documentos oficiais, mas sim na modalidade extracurricular (Presotto; Kaster, 2021). Isso traz uma lacuna preocupante para a educação brasileira, dado que o PC vem sendo comparado às demais habilidades básicas de leitura, escrita e aritmética (Medeiros; Martins; Madeira, 2020). A falta de atividades pedagógicas adequadas e profissionais capacitados para ministrar as atividades podem comprometer a preparação dos estudantes para lidar com desafios cotidianos e que envolvam PC (Andrade et al., 2013).

A ausência do desenvolvimento de PC também impacta em questões de gênero, a exemplo disso, analisando o ensino superior, segundo dados da SBC, por meio de uma base fornecida pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), em 2022 o ingresso de mulheres nos cursos de BSI foi de aproximadamente 16,92%, enquanto o percentual masculino alcançou aproximadamente 81,74% (e 0,13% representando outros). Sendo assim, as mulheres representaram menos que 1/4 da quantidade total de ingressantes. Os dados apresentados se reduzem mais, especialmente quando considerada a taxa de mulheres concluintes no curso, que chega a ser aproximadamente 10,71% (SBC, 2024).

A BNCC evidencia a necessidade do PC no ambiente educacional, a fim de trabalhar resolução de problemas, o raciocínio lógico, a criatividade e a autonomia dos estudantes (MEC, 2018). Embora o PC tornou-se obrigatório com a BNCC da Computação em 2022, ainda existem necessidades de intervenções desde a infância para manter o interesse das meninas, tendo em vista às mulheres na Computação desde a base (Laranjeira; Bezerra, 2023). Essas iniciativas poderiam familiarizar as meninas a desenvolverem o PC e também o raciocínio lógico, tomando por base que não há diferenças em relação às habilidades entre homens e mulheres (Tannenbaum et al., 2019).

Para Bezerra, Macedo & Lopes (2023) fatores como um ambiente machista, inferiorização, dificuldade em determinados conteúdos e conciliação com outras atividades (como a maternidade) contribuem para que menos mulheres estejam presentes em cursos superiores de Tecnologia da Informação (TI). Adicionalmente, estudos como de Silva & Falcão (2020), relatam que estudantes do ensino superior em Computação se sentiriam mais preparados para disciplinas de programação, caso tivessem tido contato com PC previamente – o que também favoreceria positivamente às estudantes do gênero feminino e por conseguinte, poderia vir a corroborar para maior permanência das mesmas na área.

Nota-se uma constante preocupação da nova era digital em alfabetizar digitalmente, mas percebe-se a falta de medidas para tratar lacunas de gênero. Embora as mulheres reconheçam a importância da programação, a maioria opta por não seguir em cursos das áreas STEM, colocando em risco a igualdade de gênero e favorecendo para que mais

lacunas de gênero possam permear a contemporaneidade (Torres; González; Gonzalez, 2024). Para Margolis & Fisher (2003), programas e projetos focados em meninas, com atividades desplugadas e oficinas, contribuem para uma maior autoconfiança e um maior senso de pertencimento feminino pela Computação por meio do estímulo ao PC.

Assim, com o objetivo de observar temas inerentes à questão de gênero e ao apagamento da contribuição de mulheres à Computação são necessárias iniciativas que possam tratar o emponderamento e a capacitação no âmbito de projetos e ações de incentivo (Louzada et al., 2019). Projetos esses que podem ser relacionados ao PC, contribuindo para a permanência de meninas e mulheres na graduação em Computação. Diante do exposto, foi elaborada a seguinte questão norteadora investigada na presente pesquisa:

“De que forma o desenvolvimento do PC na graduação pode contribuir para a redução da desigualdade de gênero no ensino superior considerando o ingresso de meninas em cursos de Computação?”

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo Geral

Analisar como o nível de desenvolvimento do PC entre estudantes ingressantes do curso de BSI do IF Goiano – Campus Ceres pode influenciar a redução das desigualdades de gênero, especialmente no que se refere à permanência e ao êxito de mulheres na área de Computação.

1.4.2 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos, tem-se:

- Mapear e medir o nível de desenvolvimento das habilidades de PC entre estudantes ingressantes do curso de BSI.
- Identificar e discutir fatores relacionados ao desenvolvimento do PC que podem afetar a permanência e o desempenho de mulheres em cursos de Computação.
- Comparar os níveis de PC entre estudantes de diferentes gêneros, analisando possíveis disparidades e suas implicações para a equidade de gênero no curso.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo tem como objetivo apresentar os referenciais teóricos que embasam esta pesquisa, permitindo a compreensão do tema investigado. Para tanto, a fundamentação teórica está assim organizada: na Seção 2.1 discute-se o PC desde seu surgimento; já na Seção 2.2 é discorrida a relação de PC e gênero; e por fim, na Seção 2.3, apresenta-se os trabalhos relacionados.

2.1 PENSAMENTO COMPUTACIONAL

A ancestralidade do PC pode ser dividida em duas etapas: a primeira etapa é a que antecede o ano de 2006 e a segunda etapa começa a partir desse ano (Guarda; Pinto, 2020a). Os primeiros relatos de PC começaram em 1945, quando George Polya começou a argumentar sobre a solução de problemas matemáticos com disciplinas mentais e métodos que permitiam sua solução. Ainda na primeira etapa, a partir de 1980, Simon Papert começa a formalizar o tema PC, descrevendo como uma habilidade mental para a realização de competências ligadas a programação, alteração de padrões e aprimoramento do conhecimento, e assim, moldar o conhecimento e a expressão das crianças (Guarda; Pinto, 2020b).

Na segunda etapa, a partir de 2006, Jeannette Wing, desempenhou papel fundamental para PC, apresentando-o uma habilidade essencial para todas as áreas, por ser um tipo de conhecimento que abrange amplamente a sociedade e não apenas à Computação (Wing, 2006). Wing destacou que o PC é uma habilidade que ultrapassa a programação, envolvendo competências na realização de tarefas cognitivas e de maneira automatizada, para que este conhecimento seja um suporte ao raciocínio humano (Zanetti; Borges; Ricarte, 2016). Esse entendimento contribuiu para uma intensificação nas pesquisas sobre o tema, inserindo como uma habilidade necessária para todos os níveis de ensino, desde a Educação Básica até o Ensino Superior (Barros; Santos; Costa, 2023).

Pensar como um computador não se restringe apenas a “programar”, mas envolve uma gama de tarefas. Com o PC conseguimos utilizar desde métodos mais simples e lógicos, até mesmo, métodos automatizados que facilitam a vida humana. Essas competências, ajudam na decomposição de problemas, reconhecimento de padrões, abstração de informações e a criação de algoritmos, que corroboram fortemente em áreas de STEM (Brackmann, 2017).

Com o grande avanço na consolidação do PC como conceito, o mesmo passa a integrar a BNCC. Na Educação Básica, o PC ocupa um dos três eixos computacionais, que utiliza fundamentos de Computação para estimular o pensamento criativo e crítico que pode ser usado em diversas áreas do conhecimento, principalmente nas resoluções de exercícios

(Brackmann, 2025). No Ensino Superior (Silva; Falcão, 2020), já se espera que os discentes possuam pelo menos algumas habilidades relacionadas ao PC, pois essa capacidade será aperfeiçoada ao longo da carreira acadêmica, principalmente nos cursos de STEM, no que diz respeito a capacidade de resolver problemas, pensamento lógico e algorítmico, etc.

Estudos de Silva & Falcão (2020) investigaram o PC em cursos superiores de Licenciatura em Computação. Os autores verificaram que o desenvolvimento de PC auxilia na superação de dificuldades de programação, e por conseguinte, na redução da evasão. Todavia, os cursos avaliados continham uma disciplina de PC – o que não ocorre em todos os cursos de Computação brasileiros. Um dos principais resultados é que com o PC foi mais fácil de entender lógica de programação, e por isso, auxiliou no aprendizado de programação de computadores.

2.2 RELAÇÃO DE GÊNERO E PC

Desde os primórdios da história da espécie humana, há mais de cem mil anos, o trabalho feminino era o que garantia o sustento de 70% dos grupos, a caça era mais sujeita a imprevistos ou insucessos, assim elas dedicavam períodos longos para a caça (Leakey; Lewin, 1988). Assim, com o passar dos séculos, durante a Revolução Agrícola, o lugar social da mulher foi modificado e a figura feminina passou a ser vista como vulnerável, sendo restrita a atividades domésticas e reprodutivas, e a preferência ao nascimento do gênero masculino ganhou voz, por representar mais força e ajudar no trabalho manual agrícola, o que gerou um alto índice de mortalidade feminina (Alesina; Giuliano; Nunn, 2018). A mulher começou a ser vista como o “sexo frágil”, sendo capacitada apenas para reproduzir, cuidar do casamento e realizar atividades domésticas, agradando o seu marido.

Beauvoir (1949), ao afirmar que “não se nasce mulher, torna-se mulher”, destaca que as identidades de gênero não são naturais, mas construídas socialmente desde o nascimento. Isso fica ainda mais claro na maneira como é imposto às crianças um desempenho social diferente quando se é menino ou menina, incluindo as brincadeiras, os brinquedos e as características esperadas de cada um.

Entretanto, muitos destes traços arcaicos ainda perduram em nossa sociedade, com consequência na educação de mulheres, o que reverbera em uma dificuldade na participação feminina em várias áreas, assim como na Computação. Para entender melhor perspectivas quanto ao gênero, é necessário entender o seu significado, Basso & Paula (2020) relacionam o termo “gênero” como um modo de construção de comportamentos, expectativas e atitudes. Desde o século XIX, a participação feminina na Computação já começa a ser documentada com Ada Lovelace, porém, houveram-se alterações entre as relações sociais com a valorização dessa profissão (Farias et al., 2024). Feitos femininos na maioria das vezes não levam grande mérito e papel de destaque na história pelas próprias inventoras, sendo frequentemente atribuídos somente aos homens (Bim et al., 2019b).

Apesar disso, mesmo as mulheres tendo sido responsáveis por descobertas de grandes feitos, como o de Ada Lovelace com a criação do algoritmo, o fator relacionado ao gênero ainda continuou sofrendo negligenciamento de suas patentes, afetando a representatividade e a diversidade na área da tecnologia (Farias et al., 2024).

Nesse contexto, a introdução do PC no ambiente educacional surge como uma estratégia promissora para transformar esse cenário. O ensino de PC pode atrair o público feminino ao oferecer oportunidades de aproximação com a área da Computação desde as etapas iniciais da formação escolar, desconstruindo estereótipos e promovendo um ambiente mais acolhedor e inclusivo. Dessa forma, o desenvolvimento desta habilidade pode favorecer não apenas a entrada, mas também a permanência das mulheres na área da tecnologia, uma vez que o conhecimento em PC, auxilia a promover a confiança, estimula a criatividade e potencializa a capacidade de resolução de problemas, competências essenciais para atuar nesse campo predominantemente masculino (Resnick et al., 2009).

O conhecimento prévio de PC também pode auxiliar as meninas, reduzindo as barreiras cognitivas e sociais que tradicionalmente afastam o público feminino da Computação, além de oferecer condições mais equânimes de participação e protagonismo nos espaços tecnológicos e acadêmicos (Farias et al., 2024). Essas políticas educacionais podem incentivar o ensino de PC desde os níveis iniciais e contribuir também para a diminuição da desigualdade de gênero, especialmente para aquelas que já optaram por essa carreira no Ensino Superior.

2.3 TRABALHOS RELACIONADOS

Diversos estudos têm investigado se há relação entre o gênero e o PC, principalmente no contexto do Ensino Superior em Computação, evidenciando uma maior participação masculina e apontando possíveis estratégias que ajudem a promover a diminuição dessa disparidade. Ferreira et al. (2019), desenvolve um questionário baseado nos pilares de PC que analisa o nível de desenvolvimento do PC entre homens e mulheres quando ingressam na faculdade de Computação e se isso está relacionado ao gênero. O estudo foi conduzido em uma universidade goiana e revelou que o desempenho é relativamente igual entre homens e mulheres.

Para Luiz & Dantas (2019), o PC vem se consolidando como um diferencial para aqueles que desejam se destacar no mercado de trabalho. O estudo também destaca que ambos gêneros possuem a mesma habilidade. Entretanto, destacam o menor incentivo da figura feminina na Computação e destacam que há necessidade de mais estudos, com uma maior amostragem, a fim de identificar se existem diferenças significativas referentes às habilidades de PC e gênero.

Aguiar et al. (2024) destacam que a aplicação de teorias de aprendizagem significativa e do PC, não só promovem emponderamento feminino, mas também, podem contribuir

para a redução da disparidade de gênero no setor tecnológico e fomentar uma maior diversidade e equidade nas profissões do futuro. Dessa forma, observa-se que a identificação de habilidades técnicas e cognitivas geram um espaço mais inclusivo nos cursos de TI, ainda mais se essas habilidades estiverem relacionadas ao PC. Esse estudo, analisa mulheres iniciantes do curso de TI e reforçam a importância do PC na Computação, principalmente, para emergir uma maior permanência na área.

Guarda & Pinto (2020a) realizam um estudo a respeito do PC e como essa habilidade é importante para todos, desde os primeiros níveis escolares. Os autores destacam que é fundamental haver mais pesquisas para que se tenha um entendimento comum de suas habilidades e dimensões. Além disso, esse estudo realiza uma revisão sistemática para identificar dimensões do PC e a necessidade de um novo modelo teórico.

Jeronimo, Kemczinski & Gasparini (2024) destacaram a importância da representação feminina na Computação e a necessidade contínua de investigar e intervir para promoção de equidade de gênero. A pesquisa realiza um mapeamento sistemático a fim de analisar a participação feminina na Computação e localizou que de 2001 a 2023 apenas nove artigos sobre mulheres, meninas e gênero foi publicado dentro do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE). Outro dado que se observou foi o crescimento das publicações na contemporaneidade, observou-se que de 2001 a 2018 nenhum artigo foi publicado sobre a representação feminina, mas no último ano de análise 5 artigos a respeito do tema foram publicados.

Outros trabalhos também aprofundam sobre a compreensão de possíveis fatores que dificultam a presença feminina na Computação. Os autores destacam dois aspectos que influenciam nesse processo: a ausência de experiência prévia, desde o início da vida escolar os meninos são incentivados nas áreas que demandam mais o PC, enquanto as meninas estão sendo incentivadas a se interessarem pelo cuidado; e também, o ambiente opressor, que é marcado por salas de aulas de maioria do gênero masculino, que reforça a construção de estereótipos e diminui a participação das mulheres nesses cursos (Sales et al., 2014). O estudo reforça a necessidade da promoção de ambientes mais inclusivos ao gênero feminino e a base para essa equidade pode começar com o PC.

Portanto, este TC soma-se às demais pesquisas que identificam a importância de estudos de gênero e PC, verificando diferenças (ou não) no desempenho no Ensino Superior e os reflexos percebidos pelas acadêmicas de BSI do Campus Ceres.

3 MÉTODO

Este capítulo descreve de maneira detalhada a sequência de passos metodológicos, adotados para a realização desta pesquisa. A metodologia do estudo é fundamentada em abordagens quantitativas e qualitativas, portanto, fazendo uso do método misto (Creswell; Clark, 2011). Essa combinação permite que não sejam abordados apenas números quantitativos em geral, mas também mensura as habilidades de PC dos estudantes, e permite o entendimento de como isso se relaciona em relação ao gênero, buscando entender experiências, percepções e desafios enfrentados pelas estudantes.

Em suma, trata-se de uma pesquisa que se qualifica como um estudo de caso, por analisar de forma detalhada possibilidades de aprofundamento e compreensão do objeto de estudo, tendo em vista que foi efetuada uma análise específica do tema (Feitoza, 2022). O estudo de caso selecionou como público-alvo todos os discentes que ingressaram no curso de BSI no ano de 2025.

A escolha pelo estudo de caso se justifica principalmente pela necessidade de haver um estudo das variáveis envolvidas no desenvolvimento de PC de estudantes de BSI do Campus Ceres, como o conhecimento prévio dos estudantes, as dificuldades que enfrentam e as possíveis diferenças relacionadas ao gênero. Este trabalho visou coletar dados relevantes que possibilitassem uma visão crítica geral em relação à atual da educação em PC na formação de futuros profissionais de TI, na perspectiva de gênero.

A pesquisa foi desenvolvida em etapas distintas, e por se tratar de uma pesquisa mista, o estudo foi dividido em duas etapas: i) pesquisa quantitativa com todos os estudantes, independentemente de gênero e; ii) pesquisa qualitativa com apenas estudantes do gênero feminino. Assim, a Seção 3.1 traz detalhes do instrumento adotado em forma de questionário para investigar o nível de conhecimento em PC dos discentes ingressantes e a Seção 3.2 é destinada à compreender os fatores relacionados ao PC com as alunas participantes, adotando entrevistas como instrumento de coleta de dados.

3.1 QUESTIONÁRIO

A sequência metodológica adotada nesta etapa está representada na Figura 1. Ela detalha as principais etapas percorridas, desde a construção do embasamento teórico até a análise dos dados obtidos, evidenciando o percurso realizado para aplicação e avaliação do questionário.

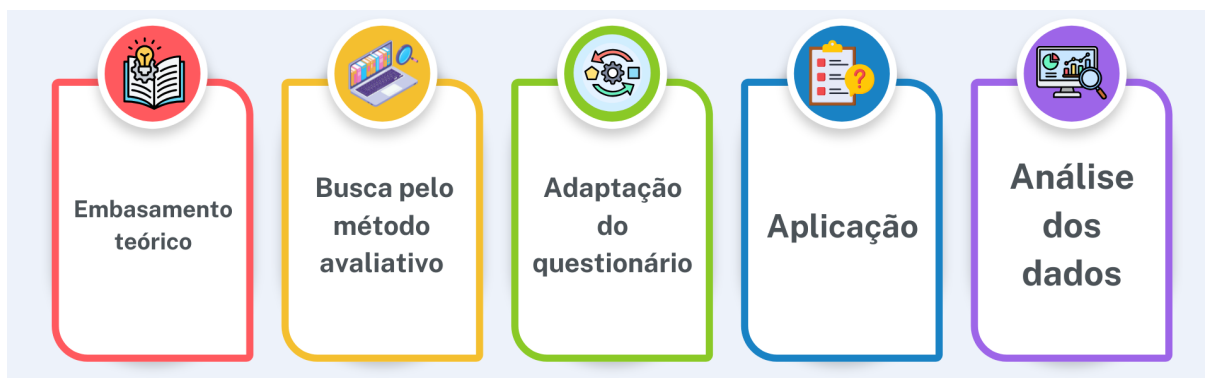


Figura 1 – Etapas da análise quantitativa. Fonte: Própria (2025).

Durante o *embasamento teórico*, buscou-se investigar a importância e a notoriedade do tema considerando a realidade do curso de BSI do Campus Ceres do IF Goiano. Buscou-se optar por um método avaliativo que permitisse mensurar o nível geral das habilidades de PC entre os estudantes ingressantes de BSI.

Posteriormente, realizou-se a *busca do método avaliativo*, em que por meio do embasamento teórico efetuado, foi verificada a existência de instrumentos específicos para tal, e com construtos validados para uso. Desta forma, optou-se por selecionar um destes instrumentos existentes para replicação. O escolhido foi o de Brackmann (2017), que apresenta uma originalidade, define os pilares muito bem estruturados, analisa de forma bem detalhada e está de acesso gratuito a todos, de uma forma simplificada e fácil de ser usada. O referido instrumento avaliativo, foi desenvolvido inicialmente no idioma Espanhol (Europeu), pelo Prof. Dr. Marcos Román-Gonzales da *Universidad Nacional de Educación a Distancia* (UNED) intitulado “*Test de Pensamiento Computacional: diseño y psicometría general*” (Román-González; Pérez-González; Jiménez-Fernández, 2015) e depois, traduzido por Rafael Marimon Boucinha e Christian Puhlmann Brackmann para o Português (Brasil) sob autorização do criador (Prof. Dr. Marcos Román-González).

Assim, a avaliação do nível de PC ocorreu por intermédio de um questionário validado com largo emprego na literatura, o qual está disponível no Anexo A. Ele visa investigar o nível de entendimento e domínio em habilidades relacionadas ao PC, utilizando atividades desplugadas (sem o uso de computadores). O mesmo foi estruturado considerando a estrutura de programação em blocos. Esse meio foi escolhido por permitir a análise de raciocínio lógico e da capacidade de resolução de problemas de maneira independente de ferramentas.

Durante a fase de escolha do método avaliativo, considerou-se que os estudantes já possuíam um contato introdutório com conteúdos computacionais. Mesmo o instrumento tendo sido aplicado inicialmente na Educação Básica, optou-se por seu emprego no Ensino Superior dado que trata-se de estudantes ingressantes, e que ainda tiveram pouco contato no curso com disciplinas e atividades que favorecessem o desenvolvimento de PC.

O questionário é composto por 28 questões objetivas e cada uma, contendo 4 possi-

bilidades de resposta de resposta (A, B, C e D). Essas questões são baseadas nos pilares da computação (Abstração, Decomposição, Reconhecimento de Padrões e Algoritmo), conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1 – Relação das questões e pilares de PC. Fonte: Adaptado pelo autor (2025). Brackmann (2017).

| Questão | Abstração | Decomposição | Rec. de Padrões | Algoritmo |
|---------|-----------|--------------|-----------------|-----------|
| 01 | X | | | X |
| 02 | X | | | X |
| 03 | X | | | X |
| 04 | | X | X | X |
| 05 | | X | X | X |
| 06 | | X | X | X |
| 07 | X | X | | X |
| 08 | | | X | X |
| 09 | | | X | X |
| 10 | | X | X | X |
| 11 | X | X | X | X |
| 12 | X | X | X | X |
| 13 | X | X | | X |
| 14 | X | | X | X |
| 15 | X | X | X | X |
| 16 | | | | X |
| 17 | | | X | X |
| 18 | | | X | X |
| 19 | | | | X |
| 20 | | | X | X |
| 21 | X | X | | X |
| 22 | X | X | X | X |
| 23 | X | X | X | X |
| 24 | | | | X |
| 25 | X | X | X | X |
| 26 | X | X | X | X |
| 27 | X | X | X | X |
| 28 | X | X | X | X |

Após a escolha do instrumento avaliativo, para sua aplicação foram inseridas duas perguntas adicionais, incluindo a opção de identificação de gênero e se já havia cursado algum curso técnico de informática, para que seja possível uma análise sobre possíveis diferenças entre os grupos. Posteriormente à adaptação, o questionário foi impresso, por

ser considerado pelo autor uma atividade desplugada, a opção de impressão melhor se adaptou a realidade de aplicação.

Durante a fase de aplicação e antecedente ao início do teste, os discentes de BSI foram esclarecidos sobre a pesquisa e seu objetivo, tendo sido convidados a contribuir com o trabalho na ocasião. Todos aqueles que desejaram prosseguir na pesquisa, receberam uma orientação detalhada de 15 minutos de como seria a realização do questionário, com apresentação de 3 exemplos (Exemplo I, Exemplo II e Exemplo III) nas primeiras páginas, seguindo as instruções do autor do instrumento original e com tempo máximo de 45 minutos para a conclusão.

O questionário foi aplicado no dia 22 de setembro de 2025 durante o período noturno, com uma parcela de tempo cedida por uma docente do curso em sua aula. No total, foram 24 questionários respondidos pelos estudantes presentes na data, sendo 21 do gênero masculino e 3 do gênero feminino. Nenhum discente se recusou a contribuir com o estudo.

Após a aplicação do instrumento, os dados foram organizados e tabulados na ferramenta *Google Sheets* e analisados de forma quantitativa, focando na objetividade e na compreensão dos dados coletados. Para a análise, utilizou-se a estatística descritiva para apresentar frequências, médias e possíveis padrões, considerando as funções disponíveis na ferramenta e permitindo identificar as principais dificuldades e facilidades dos estudantes em cada pilar do PC.

Além disso, estatística inferencial também foi incluída, a fim de verificar se a diferença entre as médias foi significativa ou não para os grupos (homens e mulheres) em relação ao nível de desenvolvimento de PC. Essa análise possibilitou identificar as possíveis lacunas de habilidades vinculadas ao PC. Para a comparação dos dois grupos (gênero feminino e masculino) foi utilizado o Teste t de Welch (Welch, 1938), recomendado quando as variâncias das populações são desiguais e tamanhos de amostra diferentes. Essa análise foi realizada por meio da extensão *XLMiner Analysis ToolPak* disponível no *Google Sheets*, na qual gerou dados como variância, média, valor do Teste T e etc., permitindo analisar se na pesquisa houve diferença significativa nas médias entre os dois grupos.

3.2 ENTREVISTA

Para entender melhor a perspectiva das estudantes de gênero feminino e quais os possíveis reflexos, a segunda etapa fez uso de abordagem qualitativa, concentrando-se nas entrevistas com as estudantes. Para isso, foram realizadas entrevistas semiestruturadas individualmente, com apenas as alunas do gênero feminino, participantes do estudo anterior (quantitativo). As perguntas buscaram explorar os quatro pilares da Computação (decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos) e seus impactos na visão feminina.

A escolha por uma entrevista semiestruturada foi pensada por se tratar de um meio

que pesquisadores obtém um material mais minucioso, para que seja possível um processo de reflexão, solicitando esclarecimentos, exemplos e aprofundamentos, visto que os questionários são apontados como maneira mais direta e não permitem interação dos pesquisadores, tornando a entrevista mais dinâmica (Leitão, 2021).

3.2.1 Elaboração da entrevista

No primeiro momento, foi elaborado um roteiro (Apêndice A) da entrevista com 12 perguntas, iniciando pela apresentação inicial da pesquisadora, demonstrando o objetivo do estudo, a motivação da entrevista e qual será o foco dela. Além disso, vale destacar que o roteiro elaborado pela autora deste trabalho passou por uma análise por profissionais especialistas, sendo uma pessoa pesquisadora da área da Computação e Informática para a Computação a fim de identificar e eliminar possíveis vieses nas perguntas. O roteiro da entrevista considerou os seguintes tópicos para serem abordados: i) perfil inicial das discentes; iii) contato com PC e experiências prévias, iii) percepções de gênero e pertencimento e; iv) considerações finais.

Após o roteiro finalizado, deu-se andamento ao convite das estudantes para participação das entrevistas, reforçando que tudo ocorreria de forma totalmente anônima, sem identificação de nomes. A solicitação da entrevista foi feita por WhatsApp, para o agendamento de algum horário e data disponível, a sugestão era que as entrevistas fossem realizadas durante o intervalo, em um laboratório de pesquisa apenas com a estudante e a entrevistadora. Todas as estudantes (3) que estavam presentes no dia da aplicação do questionário colaboraram com a pesquisa, consentindo com a realização das entrevistas individuais.

A primeira entrevista ocorreu dia 07 de outubro de 2025, com duração de 11min37s. A segunda entrevista foi realizada no dia 08 de outubro de 2025, com duração de 12min23s. A última entrevista foi realizada no dia 13 de outubro de 2025, diante da disponibilidade da entrevistada, com duração de 9min46s. Todas as entrevistas foram gravadas por telefone celular, com o aplicativo *Gravador* instalado.

Além disso, vale destacar que foi elaborado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), assinado por todas as estudantes maneira voluntária, explicitando que os dados serão analisados de maneira anônima e tratados apenas para fins acadêmicos (Apêndice B).

Durante cada entrevista, foi pedida a autorização de cada uma das estudantes para que se pudesse gravar a conversa para posterior transcrição. Ressaltando sempre que os dados gerados seriam usados apenas para fins de pesquisa, no TC e em possíveis artigos científicos, de forma anônima e preservando a identidade das participantes. Após esse primeiro momento foram feitas as perguntas: “*Você autoriza a gravação? E está confortável em seguir com a nossa conversa?*”, de modo a explicitar o consentimento.

3.2.2 Análise da entrevista

Posteriormente à coleta de dados, foi usado um sistema online e gratuito, intitulado *TurboScribe*¹. Trata-se de uma ferramenta gratuita que possibilita a transcrição de entrevistas de maneira separada e que oferece segurança ao criptografar todas as transcrições e arquivos de mídia em repouso usando algoritmos como o AES-256. Ele garante que apenas o usuário tenha acesso aos seus dados, limitando o acesso e garantindo a confidencialidade das informações.

Após essa transcrição, os dados foram organizados em uma ferramenta de editor de texto, o escolhido foi o *Google Documentos*, uma ferramenta online de edição de texto. Assim, cada entrevista foi ouvida detalhadamente pela pesquisadora responsável e cada erro que havia sido gerado foi corrigido, possibilitando a veracidade de cada uma das entrevistas. Cada uma das entrevistas foram transcritas individualmente e em documentos separados, resultando por entrevista em 4 páginas de dados brutos.

Esses dados foram analisados e organizados no aplicativo *ATLAS.ti 9²*, uma aplicação que permite efetuar diversos tipos de análises qualitativas. Para isso, foram adotados procedimentos de análise relacionados ao *Grounded Theory* (ou Teoria Fundamentada em Dados) (Glaser; Strauss; Strutzel, 1968). A escolha pelo método *Grounded Theory* foi por considerar que a pesquisa exige que a pessoa pesquisadora aprofunde-se na análise por meio dos dados (Martinelli; Zaina; Sakata, 2018). E esse é o objetivo da pesquisa, aprofundar de forma detalhada e revelar se existem padrões encontrados nas entrevistas.

A adoção da *Grounded Theory* justifica-se pela sua capacidade de produzir teoria associada diretamente nos dados. Diferentemente de abordagens que partem de hipóteses pré-definidas, a *Grounded Theory* permite que categorias, relações e explicações emergjam do próprio campo experimental, favorecendo uma compreensão profunda e contextualizada do fenômeno estudado. Conforme apontam Martinelli, Zaina & Sakata (2018), essa metodologia oferece ferramentas sistemáticas para codificação, comparação constante e construção teórica, o que é especialmente adequado para investigações que buscam revelar significados, processos e dinâmicas ainda pouco explorados na literatura.

Esse método de análise vem sendo adotado frequentemente em estudos qualitativos, pois permite analisar as informações coletadas de maneira sistemática, em etapas muito bem definidas, as quais podem envolver o processo de codificação dos dados, sendo que neste trabalho empregou-se as etapas de codificações: i) aberta e; ii) axial.

Na codificação aberta, o objetivo foi identificar e confirmar propriedades e categorias surgidas a partir de uma análise detalhada dos dados. Nessa etapa, cada transcrição foi analisada na íntegra pela pesquisadora, a fim de responder o objetivo do estudo e a questão norteadora. Assim, foram feitas citações dentro da plataforma, a fim de delimitar informações relevantes para a pesquisa, e após a criação das citações, foram atribuídas a

¹ <https://turboscribe.ai>

² <https://atlasti.com/>

cada uma das citações códigos específicos. Cada um desses códigos permitem nomear o fenômeno em estudo, de modo a representar o objeto de interesse e atribuir sentido ao trecho destacado da citação. Nessa fase, foram realizadas diversas iterações durante a escolha dos códigos, com comparações para identificar quais são mais representativos dos relatos obtidos nas entrevistas.

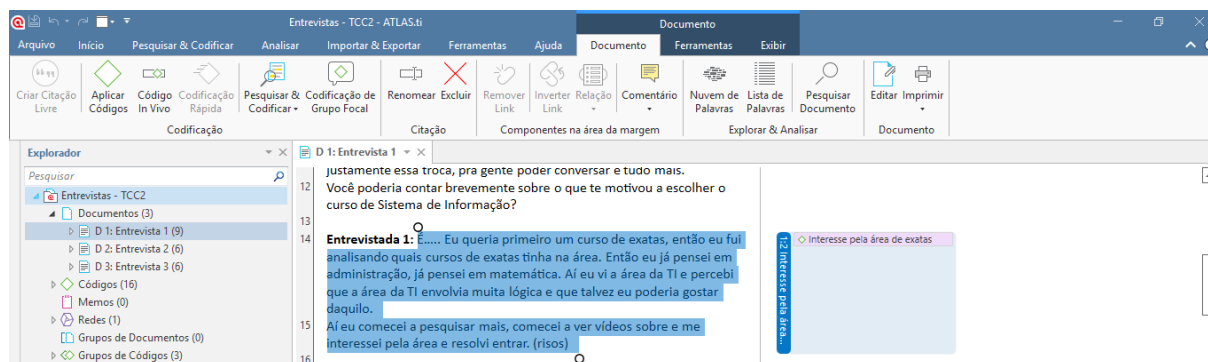


Figura 2 – Exemplo de codificação aberta. Fonte: Própria (2025).

A Figura 2 apresenta um exemplo de um trecho da entrevista, e ao lado, é possível observar o código da citação. Podendo assim, diferentes citações pertencer a um mesmo código e até mesmo, um mesmo trecho apresentar diferentes códigos relacionados.

Em seguida, durante a análise da codificação axial, os códigos foram agrupados em grupos de códigos, para que em seguida, fosse possível estabelecer e observar os relacionamentos de maneira visual no formato de uma rede. A escolha de cada um dos grupos se deu pelo objetivo da pesquisa, sendo agrupados em: Conhecimento prévio em PC, Motivação para ingresso no curso e Percepções de gênero no curso.

Na etapa final chamada de codificação axial, foi feita a criação de uma rede que pudesse representar como essas respostas (categorias) podem estar ligadas umas às outras e como elas interagem entre si.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Posteriormente à realização dos métodos anteriormente mencionados, a análise dos dados foi realizada em duas etapas, a saber: a Seção 4.1 dedica-se à análise da etapa quantitativa e a Seção 4.2, à análise da etapa qualitativa.

4.1 ANÁLISE QUANTITATIVA

A Figura 3 apresenta o percentual de assertividade geral por questão, considerando todas as respostas. Durante a análise das 28 perguntas do instrumento de PC, notou-se que a menor questão de assertividade foi a questão 15, na qual envolve todos os pilares, *Abstração, Decomposição, Reconhecimento de Padrões e Algoritmo*, sendo a porcentagem de êxito de apenas 16,37%. Além disso, nota-se uma maior assertividade nas primeiras questões do formulário, enquanto nas questões finais houve um maior índice de erros. As questões com maiores índices de acertos foram as questões 1 e 2, que são dos pilares de *Abstração e Algoritmo*. Um fator que pôde ser observado é que por serem as primeiras questões, a porcentagem de assertividade nelas é maior, podendo ser considerado fatores de concentração e/ou critérios de facilidade, já que as questões possuíam grau de dificuldade gradativo.

Também notou-se que do total de respondentes, cerca de 33,33%, ou seja, um em cada 3 estudantes possuem curso técnico. Além disso, analisou-se também, que esses estudantes oriundos de um curso técnico em TI apresentaram em quase todas as questões um rendimento superior ao estudantes que não possuíam curso técnico, apenas nas questões 1 e 26 que a taxa os não técnicos obtiveram um melhor rendimento, conforme ilustrado na Figura 4. Estudantes que não cursaram o curso técnico apresentaram uma assertividade de 64,73%, enquanto estudantes que possuem o curso técnico apresentaram uma assertividade de 77,67%.

Agora especificamente em termos de gênero, principal foco deste trabalho, outra lacuna que se observou foi em relação aos índices de assertividade entre meninas e meninos (Figura 5). Do total de questões, em 13 delas houve uma melhor taxa de acertos das meninas em relação aos meninos, enquanto os meninos, em 15 questões apresentaram um melhor rendimento. As questões, em geral estão relacionadas aos quatro pilares de PC.



Figura 3 – Porcentagem de assertividade geral. Fonte: Própria (2025).

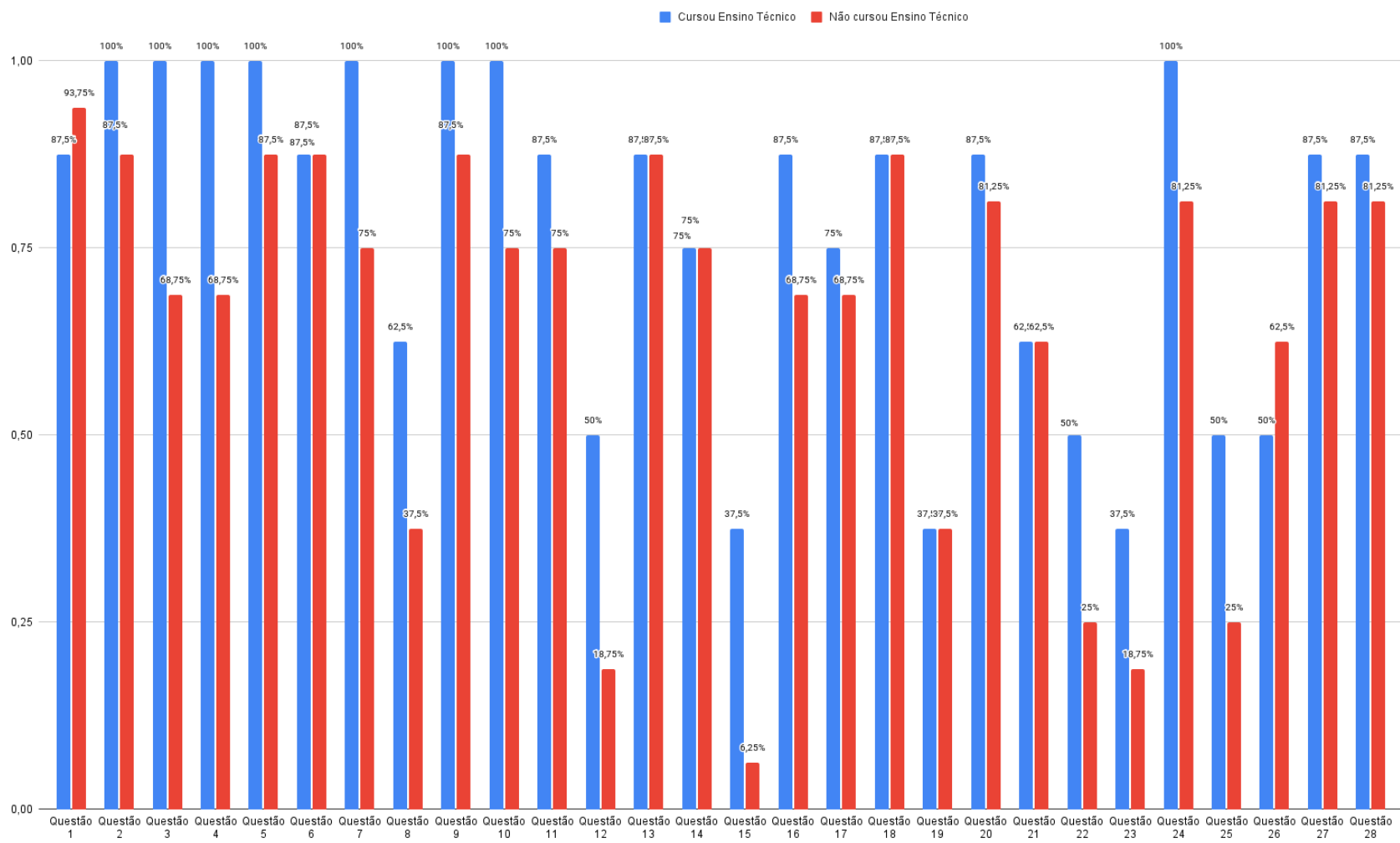


Figura 4 – Porcentagem de assertividade geral por perfil de curso técnico. Fonte: Própria (2025).

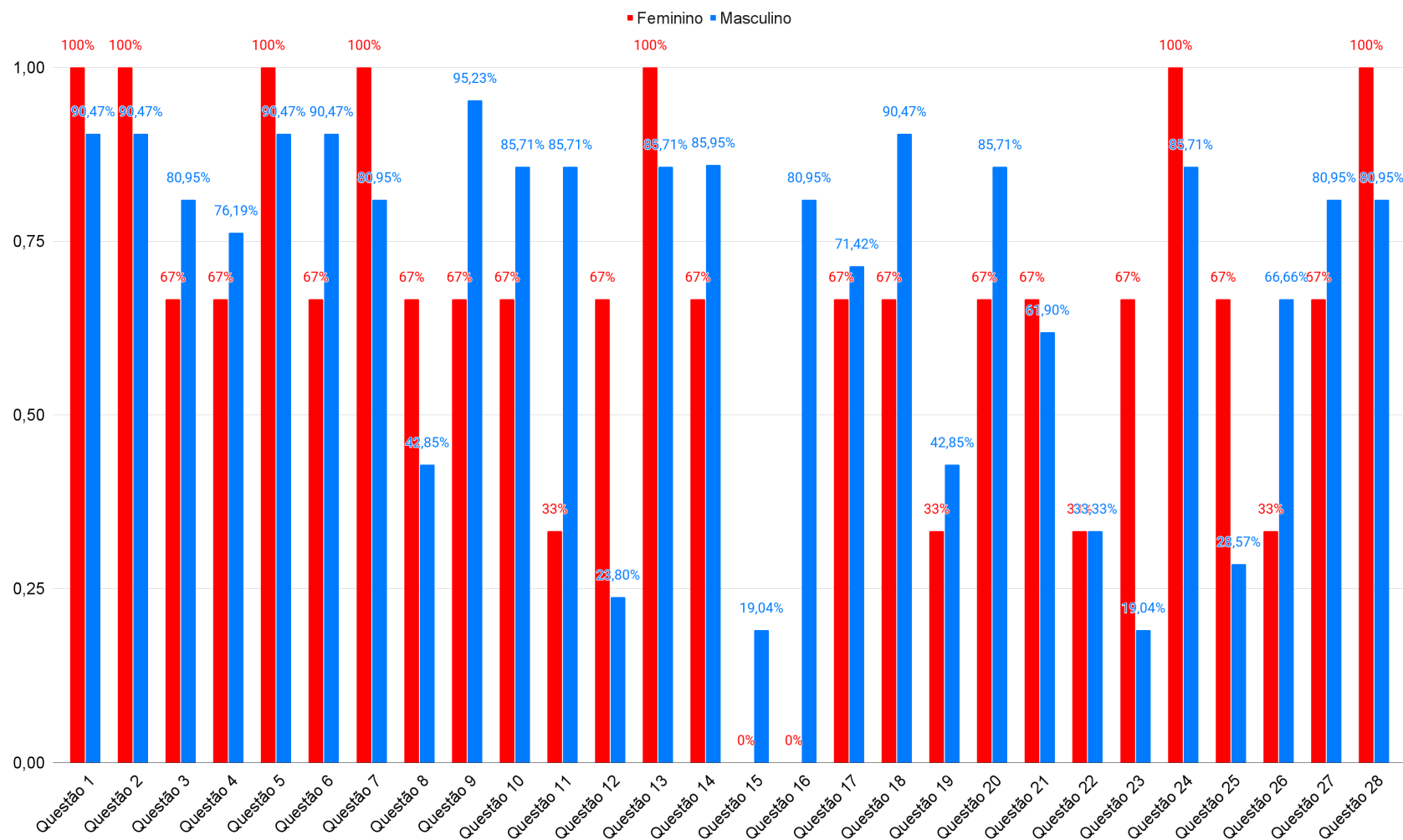


Figura 5 – Porcentagem de assertividade por gênero. Fonte: Própria (2025).

Entretanto, considerando a média em relação ao percentual de acertos, de acordo com a Tabela 2, verifica-se que a média de porcentagem (%) de meninos é de 69,73%, a % de assertividade das meninas foi de 65%, o que destaca uma variação média de 4,73%. No requisito desvio-padrão, a média das meninas também sofreu um maior desvio-padrão, dado que o desvio padrão de meninas foi de 0,2793, e o de meninos de 0,2494. Sabendo disso, como participaram apenas 3 estudantes do gênero feminino, também realizou o cálculo de coeficiente de variação, em que no caso das estudantes mulheres, foi de mais de 42%. Embora, de acordo com Pimentel-Gomes (2009), coeficientes de variação acima de 30% sejam considerados altos, as duas pesquisas apresentaram altos coeficientes de variação, conforme a Tabela 2.

Tabela 2 – Médias, desvio-padrão e coeficiente de variação de assertividade. Fonte: Própria

| Amostra | Média | Desvio Padrão | Coeficiente de Variação | Análise |
|---------|--------|---------------|-------------------------|---------|
| Meninas | 65% | 0,279366 | 42,66 | Alto |
| Meninos | 69,73% | 0,249431 | 35,77 | Alto |

Após essa análise, a Tabela 3 apresenta os resultados obtidos por meio do Teste t, de modo que não é possível afirmar que há uma diferença estatisticamente significativa entre os dados analisados. Na comparação considerou-se os valores de média e variância: mulheres (média = 0,654; variância = 0,078) e homens (média = 0,697; variância = 0,062). A escolha foi por comparar o desempenho médio de dois grupos independentes (meninas e meninos) em relação a uma mesma medida. A hipótese nula H_0 é de que as médias dos homens e mulheres são iguais.

Tabela 3 – Comparação entre Meninas e Meninos – Teste t de Welch. Fonte: Própria

| Estatística | Meninas | Meninos |
|----------------------------------|----------|---------|
| Média | 0,654 | 0,697 |
| Variância | 0,078 | 0,062 |
| Diferença hipotetizada (H_0) | 0 | |
| Graus de liberdade (df) | 53 | |
| t Stat | -0,60105 | |
| P-valor (one-tail) | 0,27518 | |
| t crítico (one-tail) | 1,67411 | |
| P-valor (two-tail) | 0,55038 | |
| t crítico (two-tail) | 2,00575 | |

O valor observado do Teste t é $-0,60105$, indicando que a média das meninas é ligeiramente menor que a dos meninos. Comparando com os valores críticos (t crítico *one-tail* = 1,67411; t crítico *two-tail* = 2,00575), o valor absoluto do t observado ($|0,60105|$) é muito inferior aos critérios para rejeição da hipótese nula. Os *p-valores* apresentados (*one-tail*

$= 0,27518$; $two-tail = 0,55038$) são ambos maiores que o nível usual de significância $\alpha = 0,05$, na qual pode se haver até 95% de discrepância (se $p > 0,05$, a diferença não é estatisticamente significativa, e não há evidências suficientes para rejeitar H_0 – as médias podem ser consideradas iguais), o que implica que estatisticamente não há diferença entre os grupos. Em suma, apesar da média dos homens ser numericamente superior, os resultados do Teste t de Welch indicam que essa diferença pode ser atribuída ao acaso, portanto, com base nos dados e no critério adotado, não rejeita-se H_0 e conclui-se que não há diferença estatisticamente significativas entre meninas e meninos neste indicador. Logo compreende-se que ambos os gêneros apresentam um desenvolvimento semelhante de PC, não demonstrando uma superioridade real de um grupo sobre o outro, indo ao encontro com o trabalho Ferreira et al. (2019), que também destaca que não há, estatisticamente, diferenças de desenvolvimento em PC relacionado ao gênero.

4.2 ANÁLISE QUALITATIVA

A Figura 6 apresenta uma rede que foi criada a partir das entrevistas na ferramenta ATLAS.ti, que objetivou selecionar os códigos que pudessem estar ligados às categorias anteriormente mencionadas. Alguns agrupamentos foram considerados, a fim de facilitar a interpretação dos dados, esta forma de análise já é utilizada por outros autores, como Braga (2023). Dentre o eixo de conhecimento prévio, observou-se que as estudantes que possuíam curso técnico já ouviram falar em PC, e segundo elas, já possuem embasamento teórico acerca do PC, enquanto a estudante que não o possui, citou não apresentar um conhecimento prévio a respeito do PC.

Já na motivação, as estudantes consideraram como motivação para o curso o interesse pela área de exatas, e uma delas ressaltou o quanto o incentivo durante o curso técnico ajudou a escolher a graduação dentro da Instituição. Isso vai ao encontro com o trabalho de (Posser; Teixeira, 2016), que afirma que o incentivo dentro do curso técnico pode ajudar na escolha de curso superior em Computação. Já a outra estudante, considerou que a existência de um projeto de mulheres na instituição pretendida ajudou bastante na escolha, por conta do engajamento e atividades afins.

Na questão de gênero e PC, as estudantes afirmaram que se houvesse mais atividades de auxílio ao desenvolvimento de PC durante a graduação, principalmente nos início do curso, poderiam fortalecer o êxito das meninas, principalmente se fosse inserida uma disciplina na graduação. Outrossim, duas afirmaram se sentirem desmotivadas em estar em uma sala mais masculina, enquanto uma delas afirmou que não se sente desmotivada por estar em uma sala com mais homens e julga isso como um machismo estrutural, que não está apenas em cursos de tecnologia. Outro viés observado foi nas disciplinas, na qual segundo a estudante, se iniciasse o conhecimento de programação de maneira mais gradual, enfocando em maior desenvolvimento de PC, fortaleceria o êxito das estudantes.

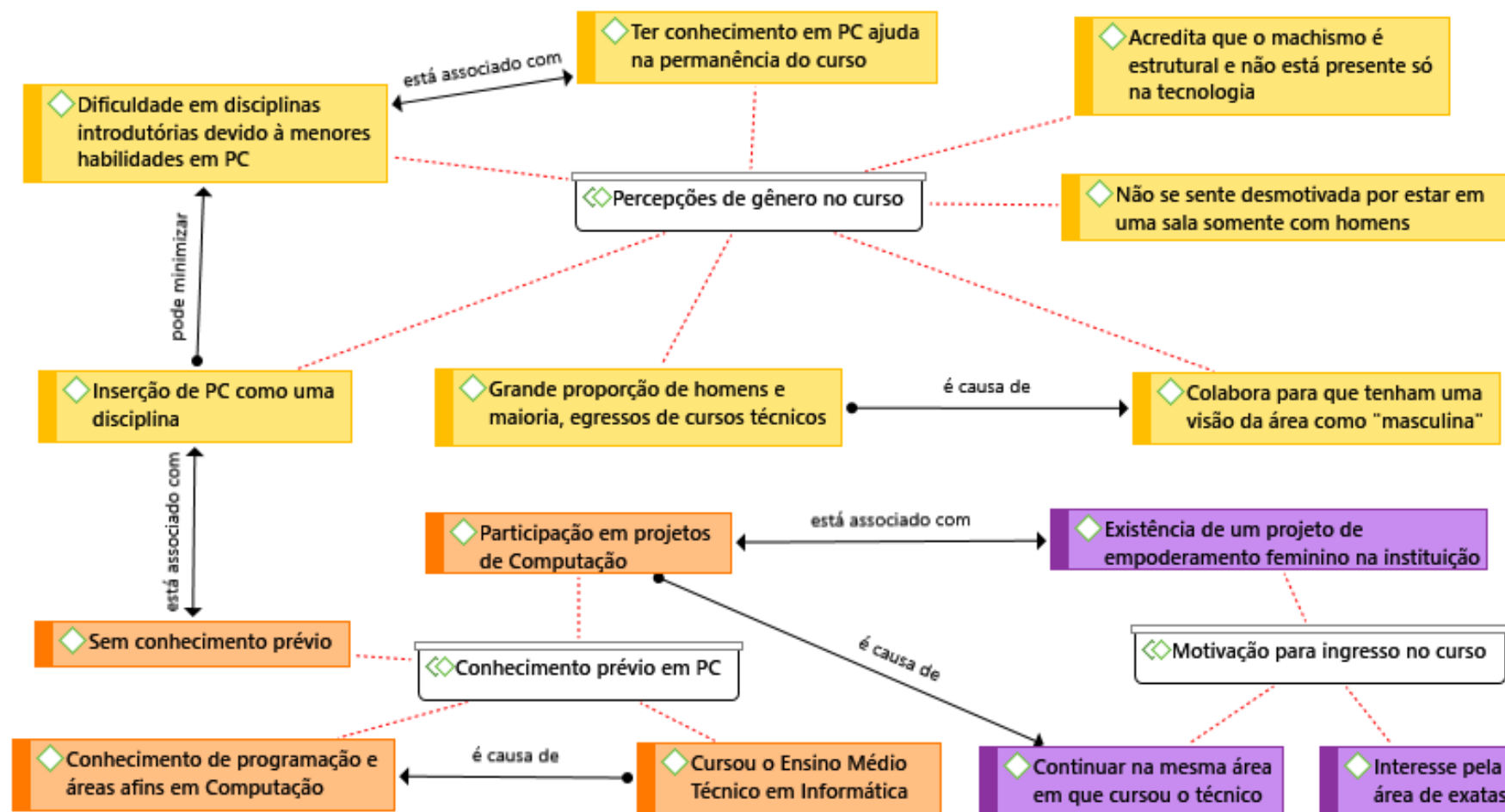


Figura 6 – Representação gráfica da análise de PC e gênero. Fonte: Própria (2025).

De modo a confirmar tais achados, destaca-se a seguir algumas das contribuições e trechos das entrevistas que corroboram para justificar as percepções encontradas nos códigos da rede. A exemplo disso, acerca da permanência na instituição, cita-se a criação de uma disciplina de PC, a qual poderia contribuir para dirimir a ausência de conhecimento específico de PC. Outro ponto que chamou a atenção foi a questão dos conteúdos em si, segundo as entrevistadas, as matérias que são consideradas mais complexas deveriam vir conforme fosse familiarizando com o curso e não iniciar com disciplinas de programação, pois muitas se sentiam desmotivadas por terem dificuldade em realizar os exercícios. Neste caso, a existência de uma disciplina possui associação com este nível de dificuldade, que também poderia vir a ser minimizado.

- **Inserção de PC como uma disciplina:** *“Inclusive, creio que deveria ser uma matéria obrigatória em todas as escolas. Né... incentivar o pensamento computacional.”* (Entrevistada 1)

“Sim, eu acho que facilitaria muito mais para as pessoas que não estão dentro da área, que ainda não sabem o que é um algoritmo, o que é um pensamento computacional, porque querendo ou não, a gente tem muito técnico que sai do próprio IF e entra para graduação, mas a gente também tem muita gente que não entende nada e entra para graduação. Então, eu acho... eu acho que tinha que ser obrigatório uma matéria, tanto para entender o algoritmo, tanto para o sistema computacional do pensamento lógico.” (Entrevistada 3)

- **Grande proporção de homens e maioria, egressos de cursos técnicos:** *“Acredito que esse é o principal motivo que as meninas desistiram. Porque começaram com um negócio muito pesado, sabe? Então, elas viam os exercícios e percebiam que não conseguiam fazer. E muitas delas também trabalhavam, não tinham tempo de pesquisar. E muitas também não vieram de um técnico, como eu também não tinha feito nada. Então, ficava muito difícil.... Aqueles exercícios de lógica de programação, introdução à linguagem. A gente nunca viu nada. Aí chega gente que já é muito bom nisso. Eu acho que isso deixa a gente bem... bem desmotivada. E principalmente os meninos. Porque os meninos têm maior facilidade né? Muitos meninos das próprias salas já vêm do técnico, né?”* (Entrevistada 1)

As entrevistadas destacam também a importância de um projeto de empoderamento feminino para escolha da graduação, que segundo elas, podem ajudá-las neste processo, como enfatiza Figueiredo, Neto & Maciel (2016). Outrossim, na questão de conhecimento em PC, termo amplamente defendido por Wing (2006), foram citados projetos e ações na Computação que as estimularam, estabelecendo uma relação de causalidade para continuação na área no Ensino Superior.

- **Existência de um projeto de empoderamento feminino na instituição:**
“No curso, aqui no IF, assim, pesquisando as universidades, eu percebi que na TI, o curso de TI aqui do IF de Sistemas tinha um apoio a mais para as meninas. É... Eu já tinha é... , vendo no Instagram, tinha conhecido o projeto Meninas Digitais e percebi que eu entraria com esse apoio a mais. Sabe... então, acredito que até foi um dos motivos de é... eu ter escolhido o IF em si e não em uma outra faculdade, por exemplo.” (Entrevistada 1)
- **Participação em projetos de Computação:** *“É... no Ensino Médio a gente teve aquela prova que a gente faz, como é que é o nome? É a OBI. Que é a Olimpíada de Informática. E de robótica, que a Thalia [professora] trouxe um robzinho que malhava para a gente ver... e ensinou a gente a fazer programação para ele. Isso fez diferença na escolha por um curso superior em computação, fez meio que a curiosidade sobre aprender mais sobre e aumentar.”* (Entrevistada 2)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisar questões que relacionam a Computação e o gênero passa a se tornar inevitável, haja vista que a associação dos termos impactam na equidade de gênero em áreas tecnológicas. Diante disso, o presente TC empregou uma abordagem mista para investigação do nível de desempenho de PC e seus reflexos no público feminino de ingressantes do BSI no Campus Ceres do IF Goiano.

O questionário foi aplicado com todos os estudantes presentes e foi notado que nas questões de PC, os meninos apresentaram um melhor rendimento em relação às meninas, no entanto, o coeficiente de variação dos estudantes também foi considerado alto. Esse coeficiente se repetiu para o gênero feminino, que apesar da análise gerar dados de que as habilidades em ambos os gêneros apresentam um aproveitamento semelhante, considerando apenas as médias, o gênero masculino apresentou um rendimento levemente superior. Todavia, por meio do Teste t, não foi possível inferir que a diferença entre as médias dos dois grupos (homens e mulheres) é estatisticamente significativa, sugerindo que a diferença observada pode ser devido ao acaso e as médias podem ser consideradas iguais estatisticamente.

Para que esta discrepância entre o nível de conhecimento de PC seja reduzida, sugere-se medidas que implementem dentro do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) uma disciplina de PC. Para que as estudantes, em geral, iniciem com o básico e se sintam motivadas a permanecer no curso. Além disso, nota-se a importância de um projeto de empoderamento feminino, para que a ideia de que o curso é estritamente masculino seja desmistificada.

A fim de compreender melhor os resultados quantitativos, a análise das entrevistas com as estudantes destacaram o quão importante é o PC dentro da sala de aula para o êxito em disciplinas de BSI, o qual gera mais oportunidade para as meninas de engajarem no ensino-aprendizagem de conceitos computacionais. Essa análise possibilita o estudo do caso de maneira aprofundada no Campus Ceres, demonstrando inclusive que a formação em um curso técnico anterior é fator motivacional para ingresso no curso, incluindo também projetos e ações de estímulo.

Nas entrevistas, notou-se alguns fatores que puderam chamar a atenção, dentre eles, apontamentos que elas consideraram colaborar para a desistência de algumas colegas, em relação ao início do ano, onde as alunas destacaram que questões como o trabalho e a inicialização com disciplinas de programação colaboraram para a desistências das alunas, e destacaram que se houvesse uma disciplina obrigatória de PC durante o início da graduação, poderia reduzir a evasão, pois a grande quantidade de conceitos lógicos requeridos em matérias relacionadas à programação deixavam as alunas desmotivadas. As entrevistadas ainda ressaltaram as lutas diárias das mulheres, mesmo fora do ambiente de Computação, e algumas delas se sentem retraídas por estarem em uma sala com pouquíssimas meninas.

Assim respondendo à questão norteadora deste trabalho “*De que forma o desenvolvimento do PC pode contribuir para a redução da desigualdade de gênero no ensino superior considerando o ingresso de meninas em cursos de Computação?*”, nota-se, com base no estudo que o desenvolvimento de PC pode sim contribuir para uma redução de desigualdade de gênero no ensino superior e contribuir também para uma maior permanência em áreas de Computação. Assim, sugere-se que mais PC seja abordado, mas não somente em instituições de ensino superior, mas também nas unidades de ensino fundamental básica, que havendo um maior incentivo e aprendizado acerca dessa habilidade pode colaborar para que mais meninas se ingressem em cursos de Computação e possam permanecer durante os anos da graduação.

Como trabalhos futuros, espera-se analisar o motivo da evasão de estudantes mulheres e verificar o que poderia ser feito para que mais meninas permaneçam no curso, dado que esta pesquisa traçou análises somente com as estudantes ingressantes do ano de 2025 matriculadas no BSI. Assim, será possível analisar não somente o lado daquelas que conseguiram permanecer, mas buscar entender também, de forma subjetiva, práticas possam ser consolidadas dentro da instituição para dirimir a evasão feminina. Além disso, pretende-se analisar uma maior amostragem incluindo outras estudantes de outros períodos, buscando compreender se esses fatores perpetuam-se de período a período até chegar ao final do curso.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, L. et al. Aspectos do pensamento computacional através da cultura maker e aprendizagem significativa: um estudo de caso com mulheres iniciantes em cursos de tecnologia da informação. In: **Anais do XXXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2024. p. 3183–3190. ISSN 0000-0000. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/sbie/article/view/31480>.
- ALESINA, A.; GIULIANO, P.; NUNN, N. Traditional agricultural practices and the sex ratio today. **PLoS ONE**, v. 13, n. 1, 2018.
- ANDRADE, D. et al. Proposta de atividades para o desenvolvimento do pensamento computacional no ensino fundamental. In: **Anais do XIX Workshop de Informática na Escola**. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2013. p. 169–178. ISSN 0000-0000. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/view/16658>.
- BARROS, G.; SANTOS, A.; COSTA, S. O efeito do artigo de jeannette wing nas publicações da revista brasileira de informática na educação (rbie). In: **Anais da XI Escola Regional de Computação do Ceará, Maranhão e Piauí**. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2023. p. 82–91. ISSN 0000-0000. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/ercemapi/article/view/28476>.
- BASSO, J. de S. L.; PAULA, J. M. de. **Manual de orientações sobre gênero e diversidade sexual**. EduCapes, 2020. Orientadora: Jania Maria de Paula. Disponível em: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/583362>.
- BEAUVOIR, S. de. **Le Deuxième Sexe**. Paris: Librairie Gallimard, 1949. Originally published in France by Librairie Gallimard in 1949 under the title *Le Deuxième Sexe*.
- BEZERRA, C. I. M.; MACEDO, M. A. d. S.; LOPES, K. C. d. S. Fatores e dificuldades que influenciam na entrada e permanência das mulheres na Área de ti. In: **Anais do Women in Information Technology (WIT)**. João Pessoa, PB: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 148–158. ISSN 2763-8626.
- BIM, S. et al. A vida de ada lovelace em um circuito de atividades desplugadas. In: **Anais do XIII Women in Information Technology**. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2019. p. 189–193. ISSN 2763-8626. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wit/article/view/6735>.
- BIM, S. et al. A vida de ada lovelace em um circuito de atividades desplugadas. In: **Anais do XIII Women in Information Technology**. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2019. p. 189–193. ISSN 2763-8626. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wit/article/view/6735>.
- BOURDIEU, P. **Senso prático**. Petrópolis: Vozes, 2009.
- BRACKMANN, C. **Computacional: Educação em Computação**. 2025. Disponível em: <https://www.computacional.com.br>. Acesso em: 25 maio 2025.

BRACKMANN, C. P. **Desenvolvimento do Pensamento Computacional através de Atividades Desplugadas na Educação Básica**. Tese (Tese (Doutorado)) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

BRAGA, R. B. **Meninas Digitais no Cerrado: Um estudo de caso sobre um projeto de empoderamento feminino na Computação do IF Goiano – Campus Ceres**. Dissertação (Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT)) — Instituto Federal Goiano, Campus Ceres, Ceres, Brasil, 2023. 144 p. Disponível em: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/4141>.

CRESWELL, J. W.; CLARK, V. L. P. **Designing and Conducting Mixed Methods Research**. 2. ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2011.

CUNHA, M. S.; CABRAL, G. R. E.; FONSECA, L. S. da S. Gênero e pensamento computacional na educação básica: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 21, n. 1, julho 2023.

DESIDÉRIO, S. et al. Oficinas de pensamento computacional: explorando a experiência de estudantes sob a perspectiva de gênero. In: **Anais do XIX Women in Information Technology**. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2025. p. 309–319. ISSN 2763-8626. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wit/article/view/35993>.

FARIAS, S. et al. “era uma vez lovelace”: Explorando a contribuição feminina na computação por meio de um jogo didático. In: **Anais do XVIII Women in Information Technology**. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2024. p. 138–148. ISSN 2763-8626. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wit/article/view/29559>.

FEITOZA, Y. R. A. Simulação computacional e ferramentas de otimização para o problema de localização de centros de distribuição: um estudo de caso. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, Unidade Acadêmica de Engenharia de Produção. 2022.

FERREIRA, T. et al. Desenvolvimento do pensamento computacional na ciência da computação - uma questão de gênero? In: **Anais do XXV Workshop de Informática na Escola**. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2019. p. 944–953. ISSN 0000-0000. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/view/13244>.

FIGUEIREDO, K.; NETO, P. da S.; MACIEL, C. Meninas digitais regional mato grosso: Práticas motivacionais no ensino médio para a equidade de gêneros nas carreiras e cursos de computação e tecnologias. In: **Anais do X Women in Information Technology**. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2016. p. 66–69. ISSN 2763-8626. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wit/article/view/9703>.

GLASER, B. G.; STRAUSS, A. L.; STRUTZEL, E. The discovery of grounded theory; strategies for qualitative research. **Nursing research**, LWW, v. 17, n. 4, p. 364, 1968.

GUARDA, G.; PINTO, S. Dimensões do pensamento computacional: conceitos, práticas e novas perspectivas. In: **Anais do XXXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2020. p. 1463–1472. ISSN 0000-0000. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/sbie/article/view/12902>.

GUARDA, G.; PINTO, S. Dimensões do pensamento computacional: conceitos, práticas e novas perspectivas. In: **Anais do XXXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2020. p. 1463–1472. ISSN 0000-0000. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/sbie/article/view/12902>.

JERONIMO, J.; KEMCZINSKI, A.; GASPARINI, I. Entendendo como o sbie tem discutido questões de gênero - um estudo sistemático das publicações ao longo de duas décadas. In: **Anais do XXXV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2024. p. 1306–1320. ISSN 0000-0000. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/sbie/article/view/31322>.

LARANJEIRA, M.; BEZERRA, P. Estudo do uso de pensamento computacional e história de mulheres na computação para incentivar meninas nas áreas de computação e relacionadas. In: **Anais Estendidos do XIV Congresso Brasileiro de Software: Teoria e Prática**. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2023. p. 110–119. ISSN 0000-0000. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/cbsoft_estendido/article/view/26056.

LEAKEY, R.; LEWIN, R. **O Povo do Lago o Homem: Suas Origens, Natureza e Futuro**. Brasil: Melhoramentos, 1988.

LEITÃO, C. A entrevista como instrumento de pesquisa científica: planejamento, execução e análise. In: **Metodologia de pesquisa científica em informática na educação: abordagem qualitativa de pesquisa**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021. v. 3.

LOUZADA, N. et al. Agindo sobre a diferença: atividades de empoderamento feminino em prol da permanência de mulheres em cursos de tecnologia da informação. In: **Anais do XIII Women in Information Technology**. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2019. p. 69–78. ISSN 2763-8626. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wit/article/view/6714>.

LUIZ, S.; DANTAS, V. Pensamento computacional e gênero: Avaliando competências em séries do ensino fundamental ii. In: **Anais do IV Congresso sobre Tecnologias na Educação**. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2019. p. 415–423. ISSN 0000-0000. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/ctrl/article/view/8913>.

MARGOLIS, J.; FISHER, A. **Unlocking the clubhouse: Women in computing**. Cambridge, MA: MIT Press, 2003. ISBN 9780262632690.

MARTINELLI, S.; ZAINA, L.; SAKATA, T. O pensamento computacional em atividades de ensino mediadas pelo professor do ensino fundamental i: Um estudo de caso. In: **Anais do XXIV Workshop de Informática na Escola**. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2018. p. 509–518. ISSN 0000-0000. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/view/14363>.

MEC, M. da E. **Base Nacional Comum Curricular**. 2018. <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 9 abr. 2025.

MEDEIROS, S. R. d. S.; MARTINS, C. A.; MADEIRA, C. A. G. **Guia do Pensamento Computacional para a Família**. 2020. <https://sorayaroberta.com/guia.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2025.

MELLO, A. et al. Egressas de cursos de computação: o quê as influenciou a escolherem um curso na área? In: **Anais do XVII Women in Information Technology**. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2023. p. 113–123. ISSN 2763-8626. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wit/article/view/25015>.

Meninas Digitais. **Programa Meninas Digitais**. 2025. <https://meninasdigitais.sbc.org.br/>. Acesso em: 15 nov. 2025.

MORO, M. M. et al. 7 motivos (7ps) para inclusão e promoção da diversidade de gênero em tic. In: BARBOSA, B.; TRESCA, L.; LAUSCHNER, T. (Ed.). **3a Coletânea de Artigos – TIC, Governança da Internet, Gênero, Raça e Diversidade – Tendências e Desafios**. Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2023. p. 369–402. Disponível em: <https://cgi.br/publicacao/3-coletanea-de-artigos-tic-governanca-da-internet-genero-raca-e-diversidade-tendencias-e-desafios/>.

OECD. **O que está por trás da desigualdade de gênero na educação?** Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD), 2015. Relatório PISA 2015. Disponível em: <https://www.oecd.org/education/Equidade-Genero-Educacao-2015.pdf>.

PIMENTEL-GOMES, F. **Curso de Estatística Experimental**. 15. ed. Piracicaba: FEALQ, 2009.

POSSER, C.; TEIXEIRA, A. Mulheres que aprendem informática: Um estudo de gênero na área de ti. In: **Anais do XXII Workshop de Informática na Escola**. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2016. p. 707–716. ISSN 0000-0000. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/view/16468>.

PRESOTTO, C.; KASTER, D. O status atual do ensino do pensamento computacional no estado do paraná. In: **Anais do XXVII Workshop de Informática na Escola**. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2021. p. 287–296. ISSN 0000-0000. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/view/17856>.

RESNICK, M. et al. Scratch: Programação para todos. **Communications of the ACM**, ACM, v. 52, n. 11, p. 60–67, nov. 2009.

ROMÁN-GONZÁLEZ, M.; PÉREZ-GONZÁLEZ, J.; JIMÉNEZ-FERNÁNDEZ, C. Test de pensamiento computacional: diseño y psicometría general [teste de pensamento computacional: design e psicometria geral]. In: **III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC 2015)**. [s.n.], 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3056.5521>.

SALES, A. et al. Dificuldades para o ingresso e permanência na ciência e engenharia da computação: um olhar feminino. In: UFRPE. **18º REDOR**. Recife, PE, 2014.

SANTANA, T. et al. A importância de atividades de empoderamento feminino como forma de minimizar a evasão das mulheres nos cursos de tecnologia da informação. In: **Anais do XI Women in Information Technology**. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2017. p. 1204–1207. ISSN 2763-8626. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wit/article/view/3407>.

SANTOS, A. C.; NASCIMENTO, I.; OLIVEIRA, W. Da bncc à bncc computação: Histórico, afinidades e desafios na implementação de um currículo Único. In: **Anais**

Estendidos do III Simpósio Brasileiro de Educação em Computação.

Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2023. p. 52–53. ISSN 0000-0000. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/educomp_estendido/article/view/24156.

SBC. **Estatísticas do INEP 2022**. 2024. PDF. Acesso em: [31 de março de 2025]. Disponível em: <https://www.sbc.org.br/wp-content/uploads/2024/08/ESTATISTICAS-INEP-2022-compactado.pdf>.

SILVA, E. da; FALCÃO, T. O pensamento computacional no ensino superior e seu impacto na aprendizagem de programação. In: **Anais do XXVIII Workshop sobre Educação em Computação**. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2020. p. 171–175. ISSN 2595-6175. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wei/article/view/11152>.

TANNENBAUM, C. et al. Sex and gender analysis improves science and engineering. **Nature**, Springer Nature, v. 575, p. 137–146, 2019. Perspective article. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41586-019-1657-6>.

TORRES, Y. D. T.; GONZÁLEZ, M. R.; GONZALEZ, J. C. P. Estratégias didáticas para a educação do pensamento computacional a partir de uma perspectiva de gênero: uma revisão sistemática. **Revista Europeia de Educação**, John Wiley Sons Ltd, v. 59, n. 2, p. e12640, junho 2024. Acesso em: [31 de março de 2025]. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ejed.12640>.

WELCH, B. L. The significance of the difference between two means when the population variances are unequal. **Biometrika**, p. 350–362, 1938.

WING, J. M. Computational thinking. **Communications of the ACM**, v. 49, n. 3, p. 33–35, 2006.

ZANETTI, H. A. P.; BORGES, M. A. F.; RICARTE, I. L. M. Pensamento computacional no ensino de programação: Uma revisão sistemática da literatura brasileira. In: **Anais do XXVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2016)**. [s.n.], 2016. Disponível em: <http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/sbie/article/view/6677/4566>.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

O presente apêndice contém o roteiro completo da entrevista semiestruturada aplicada nesta pesquisa.

Roteiro de Entrevista

Oi, tudo bem? Eu sou a Maria Luiza, estudante do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação aqui no IF Goiano – Campus Ceres. Estou desenvolvendo meu Trabalho de Curso, e nele quero entender melhor a relação entre o pensamento computacional e gênero, e como isso pode ter impactos no ensino superior, especialmente agora no seu primeiro ano de curso.

Você foi convidada a participar justamente por fazer parte desse grupo de mulheres do curso de Sistemas de Informação. Antes de tudo, já agradeço por ter respondido ao questionário anterior e também por aceitar estar aqui hoje para essa conversa. Tudo que você disser vai ser tratado de forma totalmente anônima, sem identificação de nomes ou nada parecido. Meu objetivo é ouvir a sua percepção e depois analisar esses pontos dentro da pesquisa.

Gostaria de pedir a sua autorização para gravar essa conversa, apenas para que eu não perca nenhum detalhe e possa transcrever depois com calma. Os dados serão usados somente para fins de pesquisa, no meu Trabalho de Curso e em possíveis artigos científicos, com as respostas devidamente anonimizadas, sempre preservando a identidade das participantes.

Você autoriza a gravação?

E está confortável em seguir com a nossa conversa?

Ah, e se em algum momento você lembrar de alguma situação ou experiência que queira compartilhar, pode falar livremente, a ideia é justamente termos essa troca.

Perfil inicial

1. Você poderia contar brevemente sobre o que a motivou a escolher o curso de Sistemas de Informação?
2. Antes de entrar na graduação, já tinha interesse pela área de tecnologia?

Contato com PC e experiências prévias

3. Você já ouviu falar em Pensamento Computacional? Se **sim**, em que contexto?
4. Você teve experiências com programação, robótica, olimpíadas de informática ou outras atividades relacionadas antes de entrar no curso, incluindo até mesmo um curso técnico? Se **sim**, isso fez diferença na sua escolha por um curso superior em Computação?
 - 4.1. Se **não** teve contato, acredita que isso teria feito diferença ao ingressar na graduação?

5. Considerando suas vivências, você acredita que o estímulo e a participação em atividades que ajudam a entender melhor um problema, dividindo-o em partes menores, identificando padrões, criando representações simplificadas e até pensando em uma sequência de passos para a solução, poderiam – ou já puderam, caso tenha participado – facilitar seu aprendizado no curso de Sistemas de Informação? Especialmente na parte de programação ou em atividades semelhantes?

Percepções de gênero e pertencimento

6. Podemos observar que a maior parte dos estudantes de Sistemas de Informação são do gênero masculino. Em algum momento você já se sentiu insegura ou desmotivada por ser minoria de gênero no curso?
7. Na sua visão, o desenvolvimento de Pensamento Computacional poderia ajudar meninas a se sentirem mais seguras e confiantes em escolher a área de tecnologia ou mesmo, permanecer nela durante a graduação?

Considerações Finais

8. Existe algo que você gostaria de comentar que não foi dito durante a entrevista?

APÊNDICE 2 – Termo de consentimento livre e esclarecido - TCLE

O presente apêndice contém o TCLE, para que cada entrevistada possa assinar.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Olá, participante! Você está sendo convidada a colaborar como voluntária da pesquisa intitulada **“PENSAMENTO COMPUTACIONAL E GÊNERO: UMA ANÁLISE NO ENSINO SUPERIOR EM COMPUTAÇÃO”**.

Este estudo é realizado pela discente Maria Luiza Fernandes Silva, estudante do Bacharelado em Sistemas de Informação do Campus Ceres do IF Goiano, sob a orientação da docente Ma. Thalia Santos de Santana, também professora do Campus Ceres.

O principal resultado desta pesquisa consiste em entender de que forma o desenvolvimento de Pensamento Computacional pode contribuir para a redução da desigualdade de gênero no ensino superior. Por fazer parte do grupo de meninas ingressantes no curso de Sistemas de Informação, convido-lhe para fornecer a sua percepção sobre a temática e, assim, ajudar-me nesta análise.

Sua participação é totalmente voluntária, sem qualquer remuneração ou benefício. Você também é livre para retirar seu consentimento, ou interromper sua participação a qualquer momento da pesquisa, caso sinta algum desconforto. É necessário salientar que as pesquisas realizadas com seres humanos podem eventualmente envolver algum risco, neste caso, a exemplo de constrangimento e/ou cansaço mental, e portanto, como participante você tem o direito de desistir, se assim se sentir melhor. Isso não acarretará em nenhum ônus e/ou penalidade. A presente pesquisa não apresenta nenhum risco físico.

Caso concorde em colaborar, você responderá a uma entrevista, que será gravada e posteriormente transcrita. Os dados analisados serão utilizados somente para fins acadêmicos, com as respostas devidamente anonimizadas, visando garantir todos os cuidados éticos necessários. Sendo assim, os dados pessoais não serão apresentados, mantendo sua identidade em sigilo, de forma que apenas uma síntese dos dados coletados serão publicados, que resultará na produção do texto de Trabalho de Curso e de artigos científicos.

Ademais, todos os dados decorrentes de sua participação neste estudo, a exemplo da gravação da entrevista, ficarão sob a guarda das pesquisadoras responsáveis, sendo vedada qualquer forma de divulgação e/ou publicização.

Em caso de dúvidas, antes, durante ou após a realização da entrevista, você poderá entrar em contato a qualquer instante por meio do seguinte endereço de e-mail: thalia.santana@ifgoiano.edu.br e/ou maria.fernandes2@estudante.ifgoiano.edu.br

Entrevistada

Pesquisadora responsável

Professora responsável

ANEXOS

ANEXO A – QUESTIONÁRIO

O presente anexo contém o questionário aplicado para todos os estudantes.

EXEMPLO II


Neste segundo exemplo, se pergunta de novo quais são os comandos que levam o 'Pac-Man' até o fantasma pelo caminho assinalado. Mas neste caso, as opções de resposta, em vez de ser flechas, são blocos que encaixam uns nos outros. Lembramos que a pergunta pede para levar o 'Pac-Man' EXATAMENTE a casa em que se encontra o fantasma (sem passar nem parar), e seguindo estritamente o caminho marcado em amarelo (sem sair e sem tocar nas paredes, representadas pelos quadrados laranja). A alternativa correta neste exemplo é a C. Marque a alternativa correspondente, na folha de respostas.

| Qual sequência leva o "Pac-Man" até o fantasma pelo caminho indicado? | |
|--|--|
| | <p>Alternativa A</p> <pre> avance vire à esquerda ⤵ avance avance </pre> |
| | <p>Alternativa B</p> <pre> avance vire à direita ⤵ avance avance </pre> |
| <p>Alternativa C</p> <pre> avance avance vire à esquerda ⤵ avance </pre> | <p>Alternativa D</p> <pre> avance avance vire à direita ⤵ avance </pre> |

| | | | | |
|------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| Exemplo II | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input checked="" type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D |
|------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|

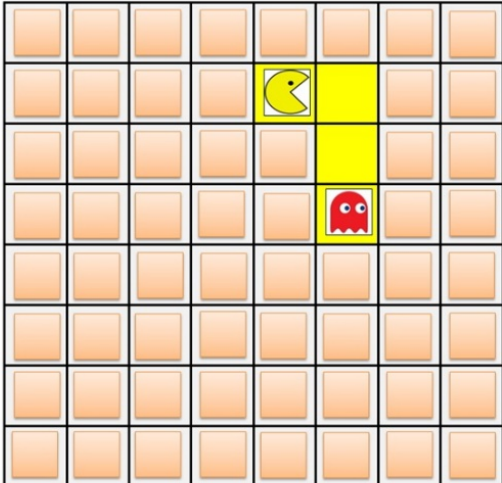
EXEMPLO III

Neste terceiro exemplo se pergunta que comandos deve seguir o artista para desenhar a figura que aparece na tela. Ou seja, como deve MOVER o lápis para que se desenhe a figura. O comando MOVER empurra o lápis desenhando, enquanto que o comando SALTAR faz um alto ao artista sem desenhando. A seta cinza indica a direção do primeiro movimento da caneta. A alternativa correta neste exemplo é A. Marque a alternativa correspondente, na folha de respostas.

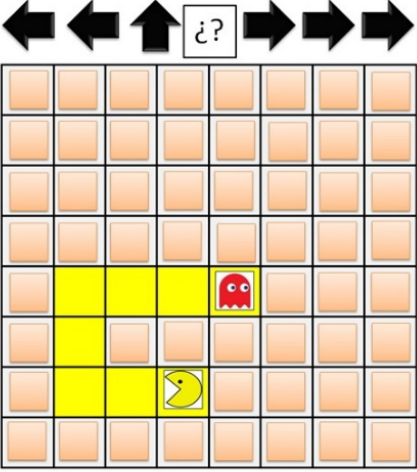




| | | |
|---|---|--|
| <p>Qual sequência o artista deve seguir para desenhar a figura abaixo? O lado menor mede 50 pixels e o maior mede 100 pixels.</p>  | <p>Alternativa A</p> <p>avance por 50 pixels vire à esquerda por 90 graus avance por 100 pixels</p> | <p>Alternativa B</p> <p>avance por 50 pixels vire à direita por 90 graus avance por 100 pixels</p> |
| | <p>Alternativa C</p> <p>avance por 100 pixels vire à esquerda por 90 graus avance por 50 pixels</p> | <p>Alternativa D</p> <p>avance por 100 pixels vire à direita por 90 graus avance por 50 pixels</p> |

| | | | | |
|-------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Exemplo III | <input checked="" type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D |
|-------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|

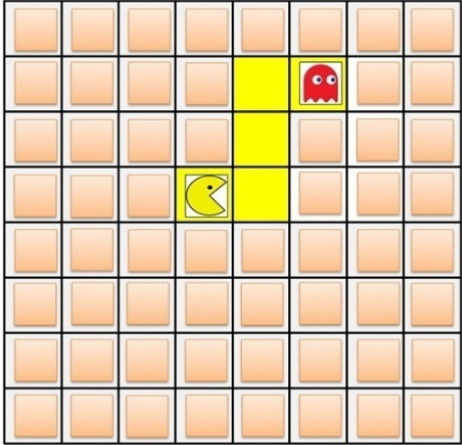
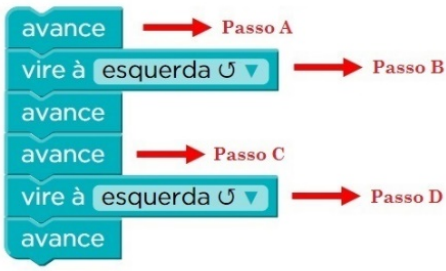
QUESTÃO 1

| | |
|--|---|
| <p>Qual sequência leva o "Pac-Man" até o fantasma pelo caminho indicado?</p>  | <p>Alternativa A</p> <p>→ → ↓</p> <p>Alternativa B</p> <p>→ ↓ ↓</p> <p>Alternativa C</p> <p>→ → ↓ ↓</p> <p>Alternativa D</p> <p>↓ ↓ →</p> |
|--|---|

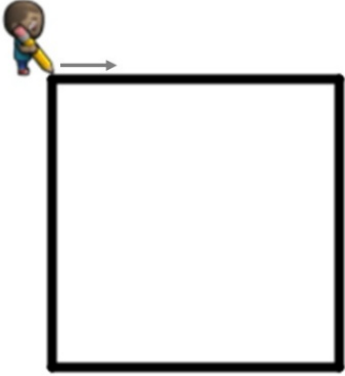
QUESTÃO 2

| | |
|---|---|
| <p>Qual comando está faltando na sequência para levar o "Pac-Man" até o fantasma pelo caminho indicado?</p>  | <p>Alternativa A</p>  <p>Alternativa B</p>  <p>Alternativa C</p>  <p>Alternativa D</p>  |
|---|---|

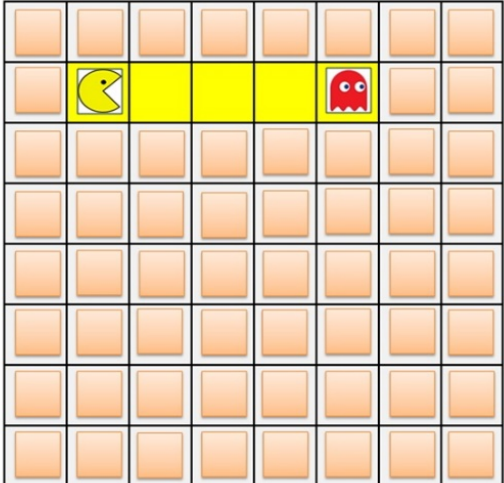




QUESTÃO 3

| | |
|--|--|
| <p>Para levar o "Pac-Man" até o fantasma pelo caminho indicado, qual passo da sequência está <i>incorreto</i>?</p>  |  |
|--|--|

QUESTÃO 4

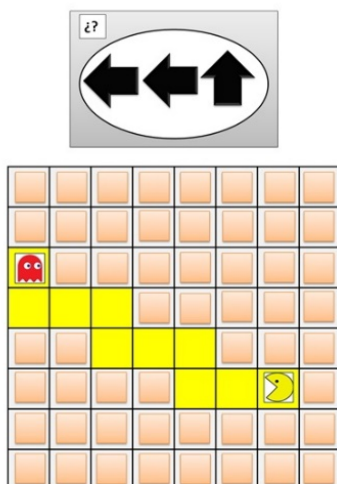
| | | |
|---|---|--|
| <p>Qual sequência o artista deve seguir para desenhar o quadrado abaixo? Cada um dos lados mede 100 pixels.</p>  | <p>Alternativa A</p> <ul style="list-style-type: none"> avance por 100 pixels vire à direita por 90 graus avance por 100 pixels vire à esquerda por 90 graus avance por 100 pixels vire à direita por 90 graus avance por 100 pixels | <p>Alternativa B</p> <ul style="list-style-type: none"> avance por 25 pixels vire à direita por 90 graus avance por 25 pixels vire à esquerda por 90 graus avance por 25 pixels vire à direita por 90 graus avance por 25 pixels |
| | <p>Alternativa C</p> <ul style="list-style-type: none"> avance por 50 pixels vire à direita por 90 graus avance por 50 pixels vire à direita por 90 graus avance por 50 pixels vire à direita por 90 graus avance por 50 pixels | <p>Alternativa D</p> <ul style="list-style-type: none"> avance por 100 pixels vire à direita por 90 graus avance por 100 pixels vire à direita por 90 graus avance por 100 pixels vire à direita por 90 graus avance por 100 pixels |

QUESTÃO 5

| | | |
|--|--|--|
| <p>Qual sequência leva o "Pac-Man" até o fantasma pelo caminho indicado?</p>  | <p>Alternativa A</p>  | <p>Alternativa B</p>  |
| | <p>Alternativa C</p>  | <p>Alternativa D</p>  |

QUESTÃO 6

Quantas vezes a sequência abaixo deve ser repetida para levar o "Pac-Man" até o fantasma pelo caminho indicado?



Alternativa A

× 2

Alternativa B

× 1

Alternativa C

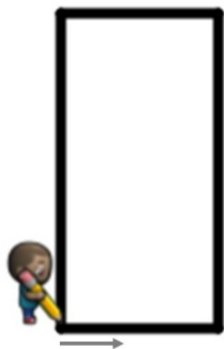
× 4

Alternativa D

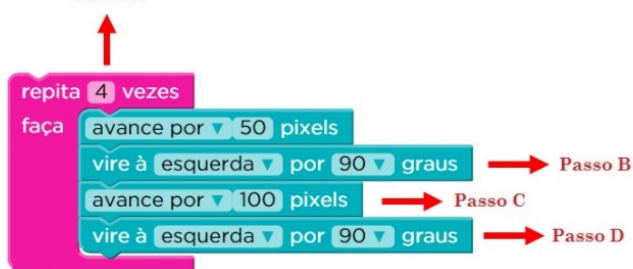
× 3

QUESTÃO 7


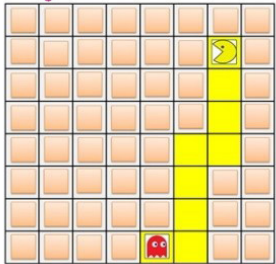
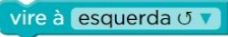
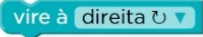

Para que o artista desenhe uma vez o seguinte retângulo (50 pixels de largura e 100 pixels de altura), qual passo da sequência está *incorreto*?



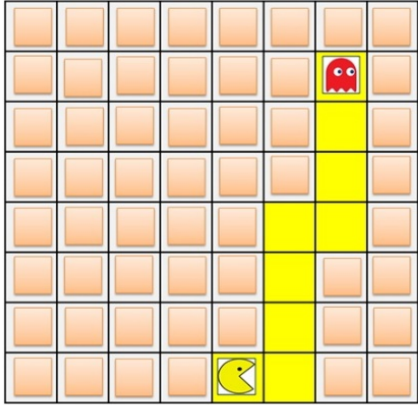
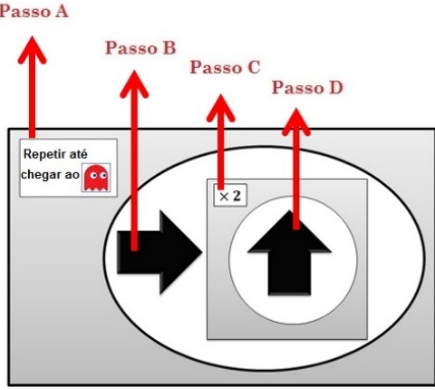
Passo A




QUESTÃO 10

| | | |
|--|---|--|
| <p>Qual bloco está faltando na sequência abaixo para levar o "Pac-Man" até o fantasma pelo caminho indicado?</p>   | <p>Alternativa A</p>  | <p>Alternativa B</p>  |
| <p>Alternativa C</p>  | <p>Alternativa D</p> <p>Não falta nenhum bloco</p> | |

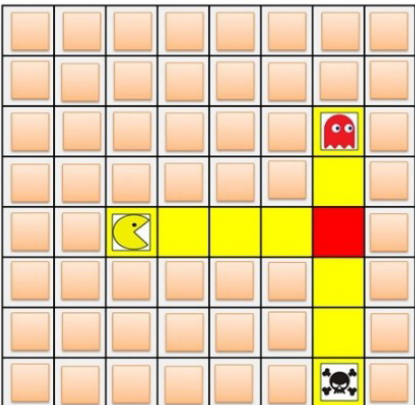
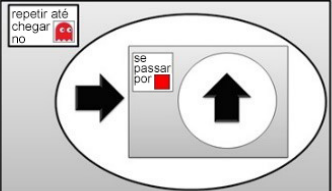
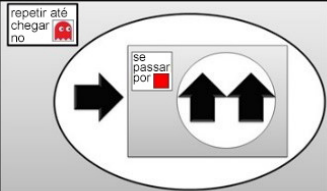
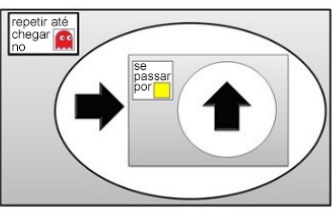
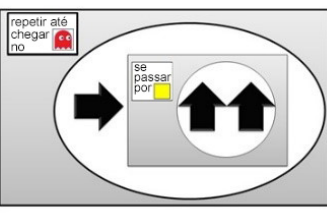
QUESTÃO 11

| | |
|---|--|
| <p>Para que o "Pac-Man" chegue até o fantasma pelo caminho indicado, qual passo da sequência está <i>incorreto</i>?</p>  |  <p>Passo A</p> <p>Passo B</p> <p>Passo C</p> <p>Passo D</p> |
|---|--|

QUESTÃO 12

| | | |
|---|--|--|
| <p>Qual sequência o artista deve seguir para desenhar a escada que leva até a flor? Cada degrau sobe 30 pixels.</p>  | <p>Alternativa A</p> <pre> Repetir até a flor faça repita 4 vezes faça avance por 30 pixels vire à direita por 90 graus pule para a frente por 30 pixels </pre> | <p>Alternativa B</p> <pre> Repetir até a flor faça repita 4 vezes faça avance por 120 pixels vire à direita por 90 graus pule para a frente por 30 pixels </pre> |
| | <p>Alternativa C</p> <pre> Repetir até a flor faça repita 4 vezes faça avance por 30 pixels vire à direita por 90 graus pule para a frente por 210 pixels </pre> | <p>Alternativa D</p> <pre> Repetir até a flor faça repita 7 vezes faça avance por 30 pixels vire à direita por 90 graus pule para a frente por 30 pixels </pre> |

QUESTÃO 13

| | | |
|--|---|--|
| <p>Qual sequência leva o "Pac-Man" até o fantasma pelo caminho indicado?</p>  | <p>Alternativa A</p>  | <p>Alternativa B</p>  |
| | <p>Alternativa C</p>  | <p>Alternativa D</p>  |

QUESTÃO 14

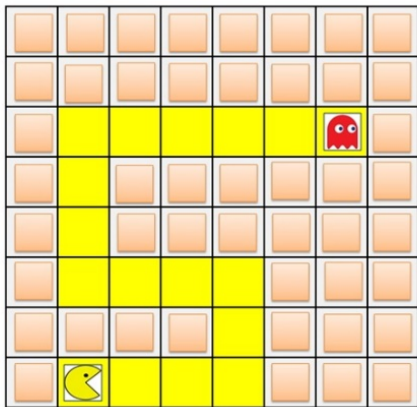
| | | |
|--|---|--|
| <p>Qual sequência leva o "Pac-Man" até o fantasma pelo caminho indicado?</p> | <p>Alternativa A</p> <pre> repita até faça avance Se houver caminho à direita faça vire à direita </pre> | <p>Alternativa B</p> <pre> repita até faça vire à direita Se houver caminho à direita faça avance </pre> |
| | <p>Alternativa C</p> <pre> repita até faça avance Se houver caminho à direita faça vire à esquerda </pre> | <p>Alternativa D</p> <pre> repita até faça avance Se houver caminho à esquerda faça vire à esquerda </pre> |

QUESTÃO 15

| | |
|---|---|
| <p>O que falta na seguinte sequência para levar o "Pac-Man" até o fantasma pelo caminho indicado?</p> | <p>Alternativa A</p> |
| | <p>Alternativa B</p> |
| | <p>Alternativa C</p> |
| | <p>Alternativa D</p> <p>Tanto a alternativa A como a alternativa C estão corretas</p> |

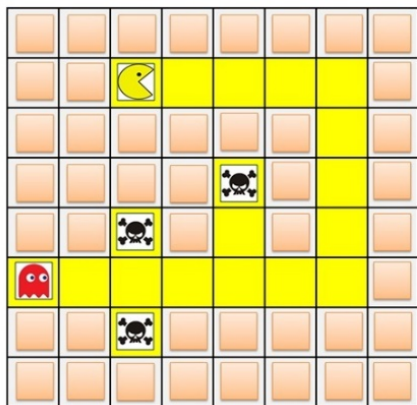
QUESTÃO 16

Para que o "Pac-Man" chegue até o fantasma pelo caminho indicado, qual passo da sequência está *incorreto*?



QUESTÃO 17

Qual sequência leva o "Pac-Man" até o fantasma pelo caminho indicado?



Alternativa A



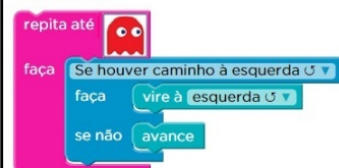
Alternativa B



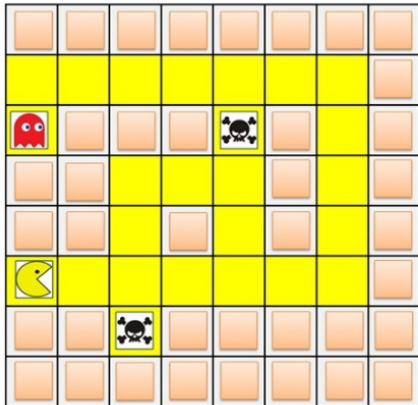
Alternativa C



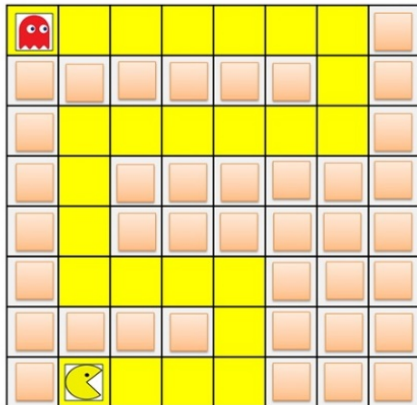
Alternativa D



QUESTÃO 18

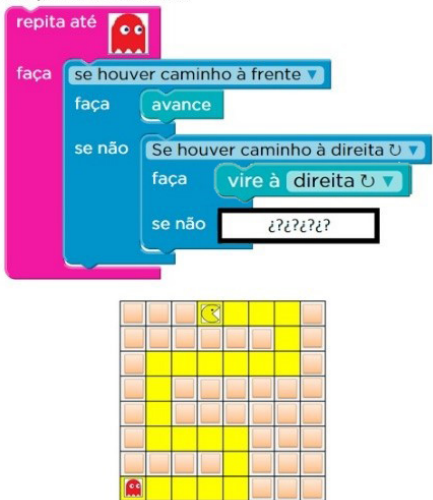
| | | |
|--|--|--|
| <p>Qual sequência leva o "Pac-Man" até o fantasma pelo caminho indicado?</p>  | <p>Alternativa A</p> <pre> repita até [fantasma] faça se houver caminho à frente faça avance se não vire à esquerda </pre> | <p>Alternativa B</p> <pre> repita até [fantasma] faça se houver caminho à frente faça avance se não vire à direita </pre> |
| | <p>Alternativa C</p> <pre> repita até [fantasma] faça Se houver caminho à direita faça vire à direita se não avance </pre> | <p>Alternativa D</p> <pre> repita até [fantasma] faça Se houver caminho à esquerda faça vire à esquerda se não avance </pre> |

QUESTÃO 19

| | |
|---|---|
| <p>Para que o "Pac-Man" chegue até o fantasma pelo caminho indicado, qual passo da sequência está <i>incorreto</i>?</p>  | <pre> repita até [fantasma] faça se houver caminho à frente faça avance → Passo A se não Se houver caminho à direita faça vire à esquerda → Passo C se não vire à direita → Passo D se não Se houver caminho à esquerda faça vire à esquerda → Passo B </pre> |
|---|---|

QUESTÃO 20

Qual bloco está faltando na sequência abaixo para levar o "Pac-Man" até o fantasma pelo caminho indicado?



The Scratch script is as follows:

```

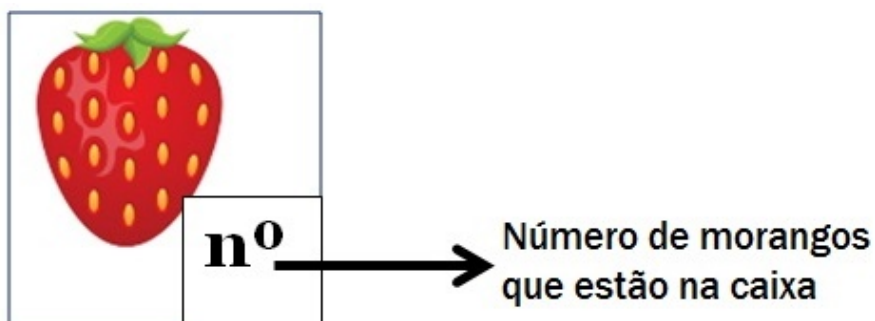
    repita até 10 vezes
      faça
        se houver caminho à frente
          faça
            avance
        se não
          Se houver caminho à direita
            faça
              vire à direita
          se não
            [??]
  
```

The maze shows Pac-Man at the bottom left and a ghost at the top right. The path is indicated by yellow squares.

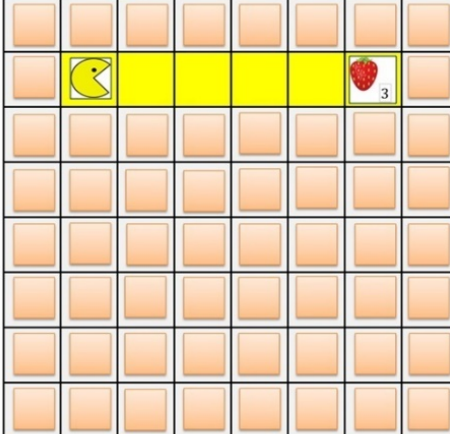
| | |
|-----------------|------------------------|
| Alternativa A | Alternativa B |
| avance | vire à direita |
| Alternativa C | Alternativa D |
| vire à esquerda | Não falta nenhum bloco |

IMPORTANTE: LEIA COM ATENÇÃO

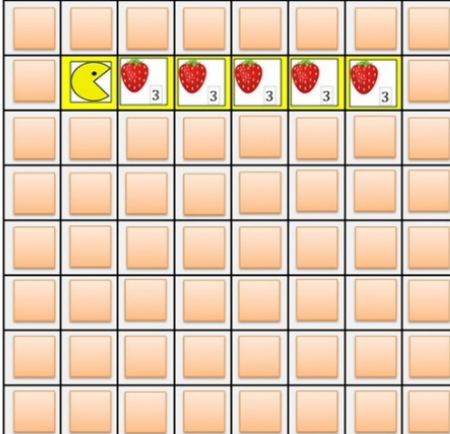
A IMAGEM ABAIXO IRÁ APARECER NAS PRÓXIMAS QUESTÕES. O NÚMERO QUE ESTÁ NO CANTO INFERIOR DIREITO INDICA QUANTOS MORANGOS EXISTEM NA CAIXA.




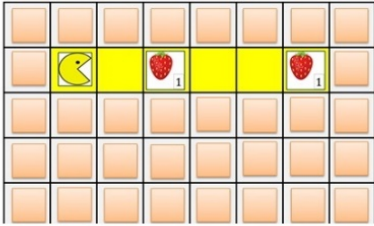
QUESTÃO 21

| | | |
|---|--|--|
| <p>Qual sequência leva o "Pac-Man" pelo caminho indicado até os morangos e faz o "Pac-Man" comer o número de morangos indicado?</p>  | <p>Alternativa A</p> <pre> enquanto houver caminho em frente faça avance repita 3 vezes faça coma 1 morango </pre> | <p>Alternativa B</p> <pre> enquanto houver caminho em frente faça avance repita 4 vezes faça coma 1 morango </pre> |
| | <p>Alternativa C</p> <pre> enquanto houver caminho em frente faça avance repita 5 vezes faça coma 1 morango </pre> | <p>Alternativa D</p> <pre> enquanto houver caminho em frente faça avance repita 3 vezes faça coma 1 morango </pre> |


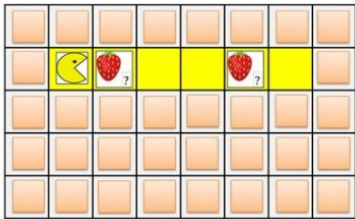
QUESTÃO 22

| | | |
|---|--|--|
| <p>Qual sequência leva o "Pac-Man" pelo caminho indicado até os morangos e faz o "Pac-Man" comer o número de morangos indicado?</p>  | <p>Alternativa A</p> <pre> enquanto houver caminho em frente faça repita 5 vezes faça avance repita 3 vezes faça coma 1 morango </pre> | <p>Alternativa B</p> <pre> enquanto houver caminho em frente faça avance repita 3 vezes faça coma 1 morango </pre> |
| | <p>Alternativa C</p> <pre> enquanto houver caminho em frente faça repita 3 vezes faça avance repita 5 vezes faça coma 1 morango </pre> | <p>Alternativa D</p> <pre> enquanto houver caminho em frente faça avance repita 3 vezes faça coma 1 morango </pre> |

QUESTÃO 23

| | |
|--|---|
| <p>O que falta na seguinte sequência para que "Pac-Man" avance pelo caminho assinalado comendo o número de morangos indicados?</p>   | <p>Alternativa A</p> <p>1 vez</p> <p>Alternativa B</p> <p>2 vezes</p> <p>Alternativa C</p> <p>3 vezes</p> <p>Alternativa D</p> <p>5 vezes</p> |
|--|---|

QUESTÃO 24

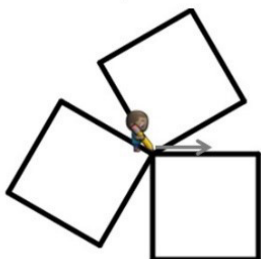
| | |
|--|---|
| <p>O que falta na seguinte sequência para que "Pac-Man" avance pelo caminho assinalado comendo o número de morangos indicados?</p>   | <p>Alternativa A</p> <p>enquanto houver caminho em frente</p> <p>Alternativa B</p> <p>enquanto não houver caminho em frente</p> <p>Alternativa C</p> <p>enquanto houver morangos</p> <p>Alternativa D</p> <p>enquanto não houver morangos</p> |
|--|---|

QUESTÃO 25

Se temos o seguinte conjunto de instruções, que chamamos de "my function", e que desenha um quadrado de 100 pixels de lado.



Qual sequência o artista deve seguir para desenhar a seguinte figura? Cada um dos lados mede 100 pixels.



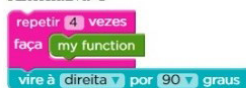
Alternativa A



Alternativa B



Alternativa C



Alternativa D



QUESTÃO 26

Se temos o seguinte conjunto de instruções, que chamamos de "my function", e que desenha um triângulo de 50 pixels de lado:



O que falta na seguinte sequência para que o artista desenhe a seguinte figura? Cada um dos lados de cada triângulo mede 50 pixels.



Alternativa A

15

Alternativa B

5

Alternativa C

4

Alternativa D

3

QUESTÃO 27

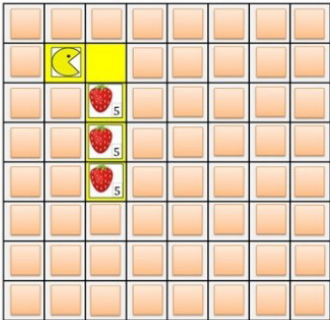
Se temos o seguinte conjunto de instruções, que chamamos de "get 5":

Função

```

get 5
  repita 5 vezes
    faça
      coma 1 morango
        
```

Qual sequência leva o "Pac-Man" pelo caminho indicado e faz com ele coma o número de morangos correspondentes?



| | |
|---|---|
| <p>Alternativa A</p> <pre> avance vire à direita 90 repita 3 vezes faça avance get 5 </pre> | <p>Alternativa B</p> <pre> avance vire à direita 90 repita 3 vezes faça get 5 avance </pre> |
| <p>Alternativa C</p> <pre> avance vire à direita 90 repita 5 vezes faça avance get 5 </pre> | <p>Alternativa D</p> <pre> avance vire à direita 90 repita 5 vezes faça get 5 avance </pre> |

QUESTÃO 28

Se temos a seguinte sequência de instruções que chamamos de "move and get 4":

Função

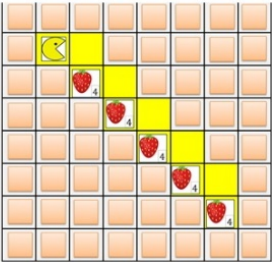
```

move and get 4
  avance
  vire à direita 90
  avance
  repita 4 vezes
    faça
      obtenha néctar
  vire à esquerda 90
        
```

O que falta na seguinte sequência para levar o "Pac-Man" pelo caminho indicado comendo todos os morangos?

```

repetir ??? vezes
  faça
    move and get 4
        
```



| | |
|---|---|
| <p>Alternativa A</p> <h1 style="text-align: center;">3</h1> | <p>Alternativa B</p> <h1 style="text-align: center;">4</h1> |
| <p>Alternativa C</p> <h1 style="text-align: center;">5</h1> | <p>Alternativa D</p> <h1 style="text-align: center;">6</h1> |